SMARTDRIVE CT

TRANSMISSION HYDROSTATIQUE

CATALOGUE TECHNIQUE

POCLAIN Hydraulics

HIGH PERFORMANCE

Mode d'emploi :
Ce document s'adresse aux constructeurs des machines qui intègrent les produits Poclain Hydraulics. Il décrit les caractéristiques techniques des produits Poclain Hydraulics et en spécifie les conditions d'installation qui permettent d'assurer leur fonctionnement optimal.
Ce document inclut des remarques importantes concernant la sécurité. Elles sont mentionnées de la manière suivante :

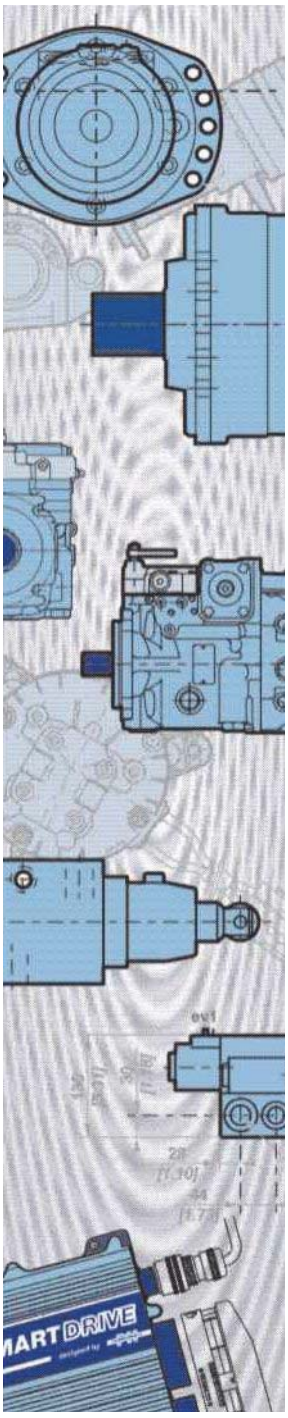
	Remarque de sécurité.

Ce document inclut également des instructions essentielles au fonctionnement du produit ainsi que des informations générales. Elles sont mentionnées de la manière suivante :

	Instruction essentielle.
	Information générale.
	Information concernant le code commercial.Information concernant le code commercial.
	Masse du composant sans huile.
	Volume d'huile.
	Unités.
	Couple de serrage.
	Vis.
	Information à l'attention du personnel Poclain Hydraulics.

Nous rappelons que les vues projetées figurant sur ce document sont réalisées dans le système métrique.
Les cotations sur les dessins sont exprimées en mm, ainsi qu'en inch (cotation en italique, entre crochets).

SOMMAIRE



PRÉAMBULE **5**

Introduction 5
Exemples de fonctions disponibles 6
Exemple de contrôle de transmission hydrostatique sur un véhicule. 7
Caractéristiques du calculateur SmartDrive™ CT 8
Performances environnementales 9
Caractéristiques des entrées du calculateur SmartDrive™ CT 10
Caractéristiques des sorties du calculateur SmartDrive™ CT 12
Description des broches 13
Encombrement du calculateur SmartDrive™ CT 15
Identification du composant 16
Installation du programme 16
Paramétrage du système 16
Paramétrage par le logiciel PHASES™ CT 17
Contrôle de l'installation avant mise en route 17
Auxiliaires 18

INSTALLATION **27**

Mise en place du calculateur 27
Recommandation pour le câblage de la machine. 27
Recommandations d'utilisation du calculateur SmartDrive™ CT 28
Recommandations pour la sécurité de la machine 29
Recommandations pour le câblage de communication CAN 38
Vérification de l'environnement électrique 40
Diagnostic premier niveau 40
Vérification de l'environnement hydraulique 40
Démarrage du moteur thermique 41
Vérification des fonctions propres au système sur cales 41
Vérification du fonctionnement du système sur roues 41

PRÉAMBULE

Introduction

Poclain Hydraulics a créé et développé Smart Drive™ CT (Controller Transmission), système qui simplifie et optimise le fonctionnement des transmissions hydrostatiques (Ex: engins mobiles).
Il est constitué d'un calculateur qui régule le fonctionnement des composants de la transmission hydrostatique (moteur thermique, pompe hydraulique, moteurs hydrauliques, freins) par l'intermédiaire de capteurs et d'actionneurs.
Le logiciel embarqué gère la vitesse de translation de la machine en fonction de la consigne conducteur et des rampes d'accélération et décélération programmées. Ces rampes, qui font partie des nombreux paramètres permettant de personnaliser le comportement de la machine, déterminent la nervosité et la progressivité du véhicule.
L'association de la souplesse de l'électronique à la puissance de l'hydraulique en fait un système paramétrable et adaptable à tous les styles de conduite.

Fonctions
Elles sont spécifiques à chaque application. De manière générale, le système offre :
• Contrôle de la transmission hydrostatique,
• Changement de cylindrée automatique,
• Régulation de la vitesse de rotation du moteur thermique,
• Limitation de puissance,
• Anti-calage,
• Gestion du freinage,
• Signalisation,
• Régulation de vitesse (Cruise control),
• Gestion des modes dégradés.

Liste non exhaustive des paramètres
Les paramètres sont réglables en fonction de chaque application, par le logiciel PHASES™ CT. Ils peuvent être soumis à une autorisation d'accès particulière.
Ils qualifient :
• la pompe (seuil de cylindrée pour passage de la 1ère cylindrée à la 2ème ; limitation de la vitesse max.),
• le moteur thermique (vitesse, ..),
• les moteurs hydrauliques (cylindrée),
• les valves de freinage (pression de freinage dynamique au repos),
• les capteurs (seuil de détection de pression de freinage d'urgence…),
• la fonction Cruise control,
• la conduite automotive…

Exemples de fonctions disponibles

**Le calculateur SmartDrive™ CT est livré non programmé.
Veuillez consulter votre ingénieur commercial
Poclain Hydraulics pour définir le logiciel embarqué le mieux adapté à votre application.**

Modes de conduite
Le conducteur peut disposer en standard de deux modes de fonctionnement :

[Mode Route]
La conduite est de type **automotive** selon le principe d'une boîte de vitesses automatique. Le rapport de transmission est établi de façon automatique en gérant le régime du moteur thermique, la cylindrée de pompe et la cylindrée des moteurs hydrauliques. Le régime du moteur thermique est alors lié à la vitesse du véhicule, ce qui permet de réduire la pollution et la consommation de carburant.

[Mode Travail]
Le régime du moteur thermique est constant, les outils auxiliaires utilisent une grande partie de sa puissance.

**Il est possible de définir d'autres modes, selon la nature du travail à effectuer ou suivant les conditions environnantes.
Veuillez consulter votre ingénieur commercial
Poclain Hydraulics.**

Ainsi les paramètres définissant la translation peuvent être différents d'un **[Mode Travail]** à un autre.
Le passage d'un mode à l'autre se fait sous différentes conditions de sécurité gérées par le calculateur SmartDrive™ CT.

Changement de cylindrée automatique
Une transmission SmartDrive™ CT fait varier la vitesse de façon continue.
En fonction des consignes d'accélération ou de freinage émises par le conducteur, le changement de cylindrée des moteurs hydrauliques a lieu sans à-coups grâce au contrôle simultané de la cylindrée de la pompe et de la cylindrée des moteurs.
Ainsi, puisque tout se fait de façon quasi-automatique, le conducteur peut se concentrer sur des tâches à plus forte valeur ajoutée telles que les fonctions utiles de la machine, notamment la gestion des outils.

Gestion de la vitesse de rotation du moteur thermique
Le calculateur SmartDrive™ CT peut gérer intégralement le moteur thermique par Bus CAN:
Le calculateur SmartDrive™ CT optimise la vitesse de rotation du moteur thermique en fonction du niveau de puissance exigé.

Fonction anti-calage
Cette fonction permet de diminuer la cylindrée de la pompe pour éviter le calage du moteur thermique si la puissance nécessaire à la transmission hydrostatique devient supérieure à la puissance disponible du moteur thermique.

Limitation de puissance de translation
Certaines machines ont des moteurs thermiques surdimensionnés par rapport aux besoins de la translation afin de fournir la puissance nécessaire aux outils embarqués en **[Mode Travail]**.
En **[Mode Route]**, sans protection, toute la puissance du thermique est alors disponible. La limitation de puissance intégrée dans une transmission contrôlée par un calculateur SmartDrive™ CT permet donc de protéger la transmission hydrostatique contre les surpuissances éventuelles, dont les dommages peuvent être irréversibles sur le long terme.

Gestion de freinage

- Frein de service (dynamique)
La pédale de freinage permet de :
• freiner mécaniquement,
• réduire la cylindrée de la pompe via le calculateur SmartDrive™ CT.
Le système de freinage est du type **freinage combiné**, c'est-à-dire que le couple de freinage mécanique s'additionne avec celui de la transmission hydrostatique (réduction de cylindrée de pompe).
Le calculateur SmartDrive™ CT gère la réduction de cylindrée de la pompe et les cylindrées des moteurs hydrauliques en tenant compte du niveau de freinage mécanique.

- Pédale de frein seule
Permet de doser le freinage hydrostatique.

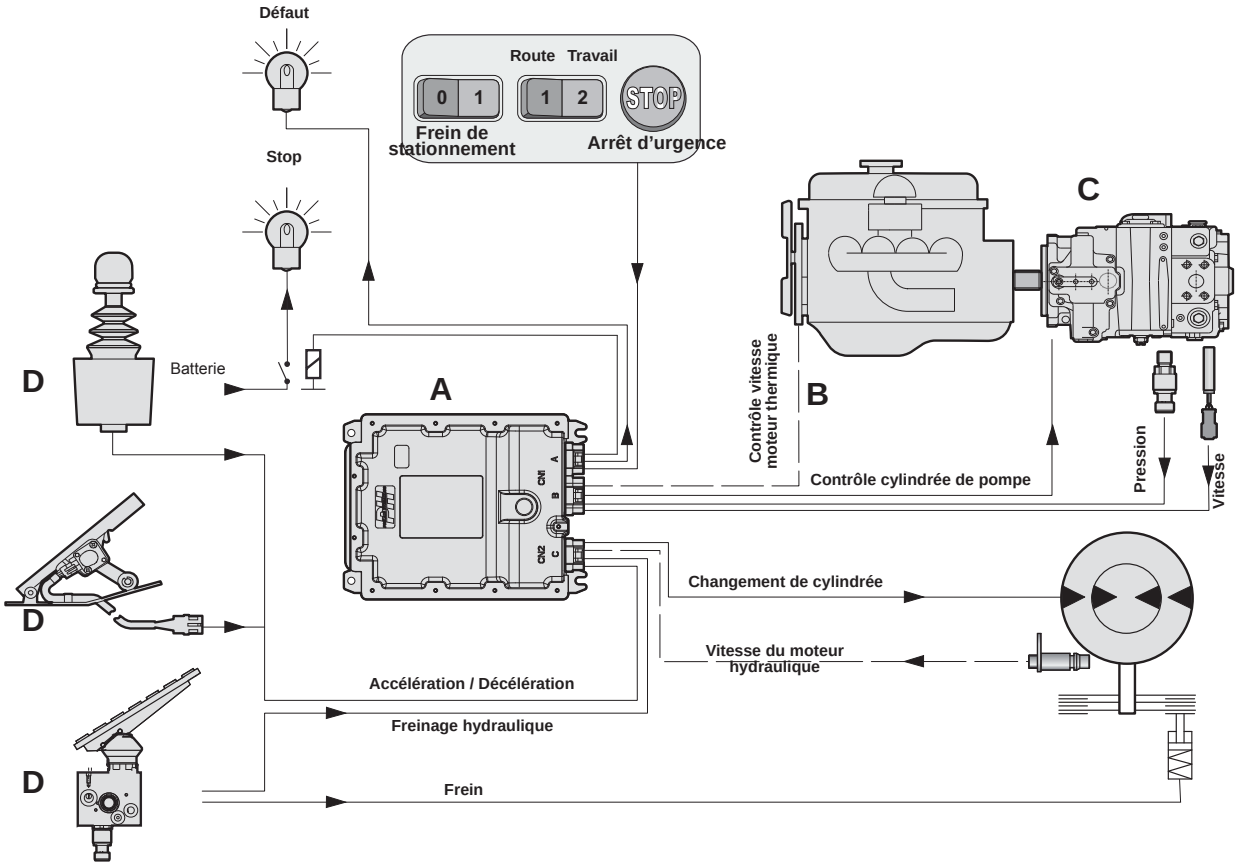
- Frein de stationnement
Le frein de stationnement est maintenu par un effort mécanique issu de ressorts.
Pour désactiver ce frein, le conducteur agit soit sur un commutateur, soit sur un levier, soit une commande au pied. Dès lors, ces composants envoient une pression vers les pistons de frein qui annulent les efforts mécaniques des ressorts.

- Arrêt d'urgence

Dans le cas d'un arrêt d'urgence en agissant sur le commutateur de frein de stationnement, les freins de stationnement à action mécanique s'enclenchent, ainsi que le freinage hydrostatique à travers une rampe de réduction de cylindrée de pompe gérée par le calculateur SmartDrive™ CT.

Vitesse constante avec commande combinée des auxiliaires
En **[Mode Travail]**, la vitesse de translation de la machine reste constante malgré l'accélération du moteur thermique nécessaire pour les fonctions auxiliaires.
L'opérateur, libéré du contrôle de la vitesse, peut se concentrer sur les tâches à plus haute valeur ajoutée.

Exemple de contrôle de transmission hydrostatique sur un véhicule.



Il est composé de :
A - Un calculateur SmartDrive™ CT qui contrôle la transmission,
B - Un pilotage du moteur thermique via la liaison Bus CAN,
C - Une pompe équipée de solénoïdes de contrôle de cylindrée, d'un capteur tachymétrique et d'un capteur de pression 600 bar,
D - Un joystick ou une pédale, commutateur de sélection des modes, voyant de défaut, voyant de stop, afficheur tachymétrique.

Signalisation
Le calculateur SmartDrive™ CT gère les signalisations (freinage, feux de recul, bip sonore, …) suivant l'état de la translation.

Communication Bus CAN
Le calculateur SmartDrive™ CT offre une interface CAN de type standard 2.0A ou étendu 2.0B.
Connecté au réseau CAN de la machine, le calculateur SmartDrive™ CT peut donc :
• Recevoir des messages (joystick, sélecteurs, lecture de la vitesse de rotation du moteur thermique, …)
• Émettre des messages (consigne moteur thermique, signalisations, voyant de défaut, message d'erreur, …)

L'adaptation CAN requiert un travail de configuration en fonction de la complexité de l'architecture CAN de chaque constructeur. Veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.

Caractéristiques du calculateur SmartDrive™ CT

Pour toute adaptation, veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.

Désignation commerciale		SD-CT-200	SD-CT-300
Code article		A46841P	A46842Q
Tension d'alimentation		8 V à 32 V	
Température d'utilisation		- 40°C à 85°C [-40 °F *à* 185°F]	
Encombrement		Voir ci-dessous	
Matière		- Aluminium $AlSi_9Cu_3$ (Boîtier) - Plastique PA66 avec 20% de fibre de verre (capot) - Silicone (joint)	
Masse		1,270 kg ±10% *[2,76 lb]* ±10%	
Fixation		4 x Ø 7 mm *4 x [0.275" dia.]*	
Indice de protection du calculateur avec ses connecteurs montés		IP 67 (suivant EN60529 oct 1992)	
Intensité max. en veille (contact coupé sans les VBAT_Dx coupés)		<5 mA	
Intensité max. en veille (contact coupé avec les VBAT_Dx coupés)		<100 µA	
Intensité max. système 12V		35,4 A	
Intensité max. système 24V		17 A	
Profil d'utilisation maximum :	Système 12V : (Tension maximum de 16V)	- 6 sorties HSD PWM 400 HZ, 95% charge de 8 Ω - 4 sorties HSD Digital actif, charge de 6,15 Ω	- 8 sorties HSD PWM 400 HZ, 95% charge de 8 Ω - 4 sorties HSD Digital actif, charge de 6,15 Ω - 4 sorties HSD Digital actif, charge de 8 Ω
	Système 24V : (Tension maximum de 32V)	- 6 sorties HSD PWM 400 HZ, 95% charge de 32 Ω - 4 sorties HSD Digital actif, charge de 32 Ω	- 8 sorties HSD PWM 400 HZ, 95% charge de 32 Ω - 8 sorties HSD Digital actif, charge de 32 Ω
Niveau de sécurité		Capacité à atteindre le niveau PLd suivant la norme ISO13849:2006	
Temps moyen de bon fonctionnement (MTTF)		85,1 ans (température ambiante de 40°C *[104°F]*) avec un profil d'utilisation de 11,87% (4h par jour, 5 jours par semaine, 52 semaines par an)	66,7 ans (température ambiante de 40°C *[104°F]*) avec un profil d'utilisation de 11,87% (4h par jour, 5 jours par semaine, 52 semaines par an)
Temps moyen de bon fonctionnement sans panne dangereuse (MTTFd)		224,2 ans	173,1 ans
Couverture du diagnostic (DC)		90,9% (moyen)	90,7% (moyen)
Catégorie		2	2
Protection électrique		Surtension, Inversion de polarité, court-circuit masse et batterie	
Microcontrôleur		Un microcontrôleur de 32 bits et un microcontrôleur de 8 bits	
Programmation du calculateur		Programmation à partir d'un PC via le logiciel PHASES™ CT	
Paramétrage du calculateur		Paramétrage via le logiciel PHASES™ CT	
Entrées Universelles (UN)		9	15
Entrées Analogiques (AN)		11	17
Entrées Fréquentielles (FIN)		5	8
Entrée de réveil (WUI)		1	1
Entrée de présence masse (GND_SENSE)		1	1
Sorties HSD PWM 2A		6	8
Sorties HSD DIG 2,6A		4	4
Sorties HSD DIG 2A		0	4
Retours de sortie (LSD) 4A		0	3
Retour de sortie (LSD) 5,2A		3	3
Sortie 5V capteur		1	1

*Max. profil actuel d'utilisation suivante	SD-CT-200		SD-CT-300	
	12V système	24V système	12V système	24V système
Somme des courants de sortie PWR HSD	≤12A	≤6A	≤16A	≤8A
Somme des courants de sortie numérique HSD	≤10,4A	≤4A	≤18,4A	≤8A

Performances environnementales

Pour toute demande de renseignement sur la qualification (régime établi, transitoire, climatique, mécanique, atmosphère corrosive, ESD et CEM) veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.

ESD et CEM :
La compatibilité électromagnétique des engins roulants est requise par l'Union Européenne. Les constructeurs doivent soumettre un dossier technique ou un exemplaire de leurs machines à un centre qualifié de certification.
Les calculateurs SmartDrive™ CT ont passés avec succès les tests de compatibilité électromagnétique des constituants d'engins roulants.

Catégorie	Norme	Paramètres
Marquage CE	2004/108/CE	
Compatibilité électro-magnétique	EN/ISO14982:2009	Machines agricoles et forestières
Compatibilité électro-magnétique	EN13309:2010	Engins de chantier
Compatibilité électro-magnétique	EN12895:2000	Chariots de manutention
Marquage E	2004/104/CE	Directive CEM automobile

Poclain Hydraulics pourra fournir sur demande la liste des essais CEM et leurs niveaux.

Caractéristiques des entrées du calculateur SmartDrive™ CT

.

Entrées Universelles (UN)

Ces entrées sont configurables par le logiciel embarqué en :
• entrée mesure 0-32V
• entrée mesure 0-5V (UN01 à UN08)
• entrée digitale (contact au VBAT)
• entrée digitale (contact à la masse)

La sélection de la configuration est réalisée individuellement pour les entrées UN01 à UN08 et par groupe de 4 pour les autres entrées. Ces entrées sont protégées contre les courts-circuits à la masse, à la batterie et tension négative jusqu'à -1V.

Configuration entrée mesure 0-32V	
Plage d'entrée	0 à 32V
Résistance d'entrée	> 11,9 kΩ pour UN01 à UN08> 20,3 kΩ pour UN09 à UN15
Résolution	12 bits
Fréquence d'échantillonnage	1 kHz
Précision à la pleine échelle	±5,5%
Configuration entrée mesure 0-5V	
Plage d'entrée	0 à 5V
Résistance d'entrée	100 kΩ
Résolution	12 bits
Fréquence d'échantillonnage	1 kHz
Précision à la pleine échelle	±2,1%
Configuration entrée digitale (contact au VBAT)	
Plage d'entrée	0 à 32V
Seuils ajustables par le logiciel	Valeurs par défaut : - seuil bas de commutation : 3V - seuil haut de commutation : 6 V
Courant d'entrée max.	10,8 mA concernant les entrées UN 01 à 08 9,8 mA concernant les entrées UN 09 à 15
Configuration entrée digitale (contact à la masse)	
Plage d'entrée	0 à 32V
Seuils ajustables par le logiciel	Valeurs par défaut : - seuil bas de commutation : 3V - seuil haut de commutation : 6 V
Courant d'entrée max.	8,4 mA Entrée à 0V, tension d'alimentation à 28V

Entrées analogiques (AN)

Ces entrées sont configurées en mesure 0-5V.
Ces entrées sont protégées contre les courts-circuits à la masse, à la batterie et tension négative jusqu'à -1V.

Configuration entrée mesure 0-5V	
Plage d'entrée	0 à 5V
Résistance d'entrée	100 kΩ
Résolution	12 bits
Fréquence d'échantillonnage	1 kHz
Précision à la pleine échelle	±2,1%

Entrées fréquentielles (FIN)

Ces entrées sont configurables par logiciels en :
• entrée mesure de fréquence collecteur ouvert PNP VBAT
• entrée mesure de fréquence collecteur ouvert NPN VBAT
• entrée mesure de fréquence collecteur ouvert NPN 0-5V (uniquement sur FIN01)

La sélection est réalisée individuellement pour chaque entrée.

Ces entrées sont protégées contre les courts-circuits à la masse, à la batterie et tension négative jusqu'à -1V.

Configuration entrée mesure fréquence OC PNP VBAT :		
Plage d'entrée	0,1 Hz à 30 KHz 0 à 32V	
Courant d'entrée	9,6 mA	entrée à 28V
Seuils	Niveau bas 2V Niveau haut 3,8V	Compatible avec capteur 0-VBAT et 0-5V
Précision (Hz)	$\pm \left[\text{Fréquence} - \frac{1}{\frac{1}{\text{Fréquence}} + 10^{-6}} \right]$	

Configuration entrée mesure fréquence OC NPN VBAT :		
Plage d'entrée	0,1 Hz à 30 KHz 0 à 32V	
Courant d'entrée	9,3 mA	Entrée à 0V, tension batterie à 28V
Seuils	Niveau bas 2V Niveau haut 3,8V	Compatible avec capteur 0-VBAT et 0-5V
Précision (Hz)	$\pm \left[\text{Fréquence} - \frac{1}{\frac{1}{\text{Fréquence}} + 10^{-6}} \right]$	

Configuration entrée mesure fréquence OC NPN 0-5V :		
Plage d'entrée	0,1 Hz à 30 KHz 0 à 5V	
Courant d'entrée	4,5 mA	Entrée à 0V
Seuils	Niveau basLow 2V Niveau haut 3,8V	Compatible avec capteur 0-VBAT et 0-5V
Précision (Hz)	$\pm \left[\text{Fréquence} - \frac{1}{\frac{1}{\text{Fréquence}} + 10^{-6}} \right]$	

Entrée de réveil (WUI)

Cette entrée permet de réveiller ou d'endormir le calculateur.
Elle doit être connectée après la clef de contact (voir schéma de câblage alimentation page 34).

Une présence de tension de 8V à 32V réveille le calculateur.
Une absence de tension endort le calculateur.

Entrée de présence masse (GND_SENSE)

Cette entrée doit obligatoirement être connectée en un point unique avec l'ensemble des points de masse.

Dès la déconnexion du signal GND_SENSE, le calculateur coupera ses sorties.

Caractéristiques des sorties du calculateur SmartDrive™ CT

Les sorties PWM et digitales sont protégées contre les courts-circuits à la masse / sur-courant et à la batterie, la sur-température et la sous-tension calculateur.
Les sorties LSD sont protégées contre les courts-circuits à la batterie et la sur-température.
La sortie d'alimentation 5V capteur est protégée contre les courts-circuits à la batterie, à la masse et la sur-température.

Sorties PWM 2A

Ces sorties peuvent être configurées en mode PWM et en mode régulation de courant.

Description	
Tension de sortie	> (Tension batterie -1V)
Courant continu	max. 2 A *(voir page 8 “Caractéristiques du calculateur”)
Fréquence PWM	100 à 400 Hz
Rapport cyclique PWM	0% ou 5 à 100% Résolution de 0,4%
Gamme de mesure de courant	0 - 3 A
Résolution de mesure de courant	2 mA
Précision de la mesure de courant pleine échelle	±2%

Sorties Digitales 2,6A

Description	
Tension de sortie	> (Tension batterie -1V)
Courant continu	max. 2,6 A *(voir page 8 “Caractéristiques du calculateur”)

Sorties Digitales 2A

Description	
Tension de sortie	> (Tension batterie -1V)
Courant continu	max. 2 A *(voir page 8 “Caractéristiques du calculateur”)

Sorties Digitales (LSD) 5,2A

Description	
Tension de sortie	max. 1V
Courant continu	max. 5,2 A

Sorties Digitales (LSD) 4A

Description	
Tension de sortie	max. 1V
Courant continu	max. 4 A

Alimentation 5V capteur

Description	
Tension de sortie	5V ±4%
Courant continu	max. 400 mA

Communication

Le calculateur SmartDrive™ CT intègre 3 bus CAN de type standard 2.0A ou étendu 2.0B dont la vitesse peut atteindre 500kb/s max.

Le CAN 1 est utilisé pour le téléchargement, le diagnostic et la communication avec les composants Poclain Hydraulics.

Le CAN 2 est utilisé pour la lecture des informations provenant de la machine.

Le CAN 3 est uniquement utilisé pour la communication avec le moteur thermique.

LED

Calculateur en veille : la LED est éteinte.

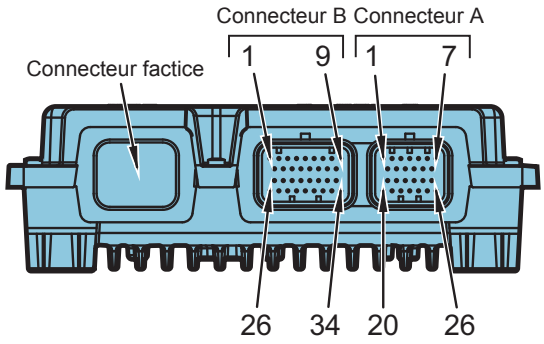
Calculateur opérationnel : la LED clignote.

Description des broches

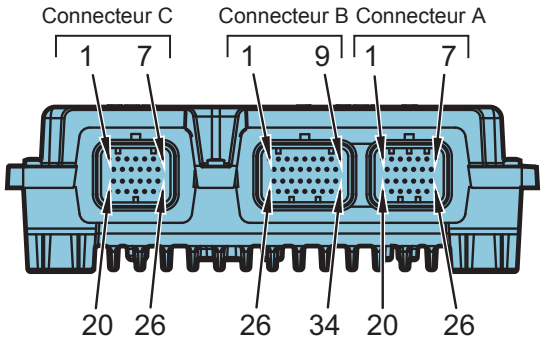
Repérer chaque fil par son numéro à l'aide de bagues plastiques numérotées. Chaque câble doit être solidement fixé à la machine par des colliers placés tous les 20 cm.

Les sections sont données (à titre indicatif) en mm² pour une longueur de 10 m à une température de fonctionnement < 85 °C *[185 °F]*.

SD-CT-200



SD-CT-300



Connecteur A :

Broche	Nom	Fonction	Section de fil mm²
1	VBAT_WUI	Entrée réveil	0,75 à 1,25
2	LSD_03	Sortie digitale (LSD) 5,2A	1,25
3	LSD_02	Sortie digitale (LSD) 5,2A	1,25
4	LSD_01	Sortie digitale (LSD) 5,2A	1,25
5	STOR_01	Sortie digitale 2,6A	1,25
6	CAN3_Low	Signal CAN Low	0,75 à 1,25
7	VBAT_P	Alimentation batterie (permanente)	1,25
8	PWM_01	Sortie PWM 2A	1,25
9	CAN_ID	Entrée CAN ID	0,75 à 1,25
10	ANA_08	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
11	UN_07	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
12	CAN3_H120	Résistance de terminaison CAN (à connecter à la broche CAN Low)	0,75 à 1,25
13	CAN3_High	Signal CAN high	0,75 à 1,25
14	UN_09	Entrée universelle (HS/LS/0-32V)	0,75 à 1,25
15	ANA_07	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
16	UN_08	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
17	ANA_09	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
18	ANA_11	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
19	5V_sensor	Alimentation 5V capteur	0,75 à 1,25
20	AGND	Masse dédiée aux signaux analogiques	1,25
21	FIN_05	Entrée fréquence (HS/LS)	0,75 à 1,25
22	FIN_04	Entrée fréquence (HS/LS)	0,75 à 1,25
23	-VBAT	Masse de l'alimentation batterie	1,25
24	ANA_10	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
25	UN_06	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
26	-VBAT	Masse de l'alimentation batterie	1,25

Connecteur B :

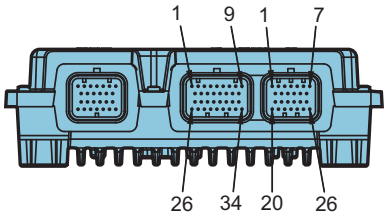
PIN	Nom	Fonction	Section de fil mm²
1	CAN1_High	Signal CAN high	0,75 à 1,25
2	CAN1_Low	Signal CAN Low	0,75 à 1,25
3	PWM_04	Sortie PWM 2A	1,25
4	PWM_05	Sortie PWM 2A	1,25
5	UN_01	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
6	UN_03	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
7	STOR_03	Sortie digitale 2,6A	1,25
8	VBAT_D1	Alimentation batterie pour les sorties	1,25
9	VBAT_D1	Alimentation batterie pour les sorties	1,25
10	CAN2_High	Signal CAN high	0,75 à 1,25
11	CAN1_H120	Résistance de terminaison CAN (à connecter à la broche CAN Low)	0,75 à 1,25
12	STOR_04	Sortie digitale 2,6A	1,25
13	ANA_03	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
14	UN_02	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
15	UN_04	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
16	PWM_03	Sortie PWM 2A	1,25
17	PWM_02	Sortie PWM 2A	1,25
18	CAN2_Low	Signal CAN Low	0,75 à 1,25
19	VBAT_D2	Alimentation batterie pour les sorties	1,25
20	VBAT_D2	Alimentation batterie pour les sorties	1,25
21	FIN_02	Entrée fréquence (HS/LS)	0,75 à 1,25
22	UN_05	Entrée universelle (HS/LS/0-32V/0-5V)	0,75 à 1,25
23	ANA_05	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
24	ANA_01	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
25	STOR_02	Sortie digitale 2,6A	1,25
26	PWM_06	Sortie PWM 2A	1,25
27	CAN2_H120	Résistance de terminaison CAN (à connecter à la broche CAN Low)	0,75 à 1,25
28	-VBAT	Masse de l'alimentation batterie	1,25
29	FIN_01	Entrée fréquence (HS/LS Vbat/LS 5V/0-32V)	0,75 à 1,25
30	FIN_03	Entrée fréquence (HS/LS)	0,75 à 1,25
31	ANA_04	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
32	ANA_06	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
33	ANA_02	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
34	GND_SENSE	Entrée de présence masse	0,75 à 1,25

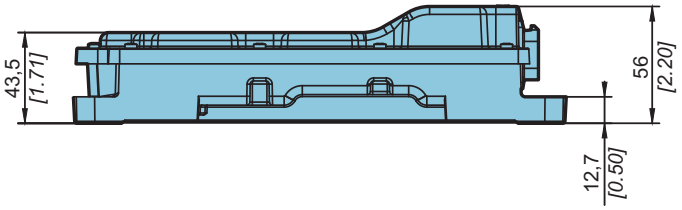
Connecteur C :

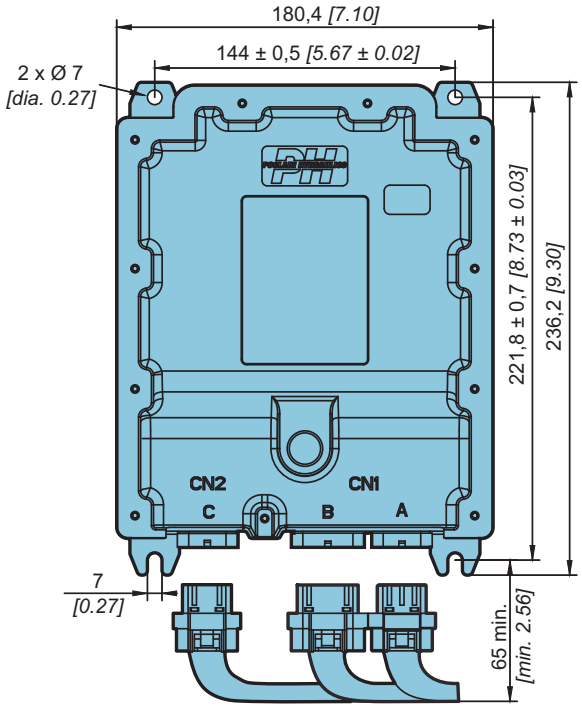
PIN	Nom	Fonction	Section de fil mm²
1	STOR_08	Sortie digitale 2A	1,25
2	LSD_06	Sortie digitale (LSD) 4A	1,25
3	STOR_07	Sortie digitale 2A	1,25
4	PWM_07	Sortie PWM 2A	1,25
5	STOR_06	Sortie digitale 2A	1,25
6	STOR_05	Sortie digitale 2A	1,25
7	LSD_05	Sortie digitale (LSD) 4A	1,25
8	ANA_17	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
9	UN_10	Entrée universelle (HS/LS/0-32V)	0,75 à 1,25
10	PWM_08	Sortie PWM 2A	1,25
11	UN_13	Entrée universelle (HS/LS/0-32V)	0,75 à 1,25
12	UN_14	Entrée universelle (HS/LS/0-32V)	0,75 à 1,25
13	LSD_04	Sortie digitale (LSD) 5,2A	1,25
14	VBAT_D3	Alimentation batterie pour les sorties	1,25
15	FIN_08	Entrée fréquence (HS/LS)	0,75 à 1,25
16	UN_11	Entrée universelle (HS/LS/0-32V)	0,75 à 1,25
17	ANA_16	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
18	ANA_15	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
19	UN_15	Entrée universelle (HS/LS/0-32V)	0,75 à 1,25
20	-VBAT	Masse de l'alimentation batterie	1,25

21	FIN_06	Entrée fréquence (HS/LS)	0,75 à 1,25
22	FIN_07	Entrée fréquence (HS/LS)	0,75 à 1,25
23	UN_12	Entrée universelle (HS/LS/0-32V)	0,75 à 1,25
24	ANA_14	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
25	ANA_13	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25
26	ANA_12	Entrée analogique 0-5V	0,75 à 1,25

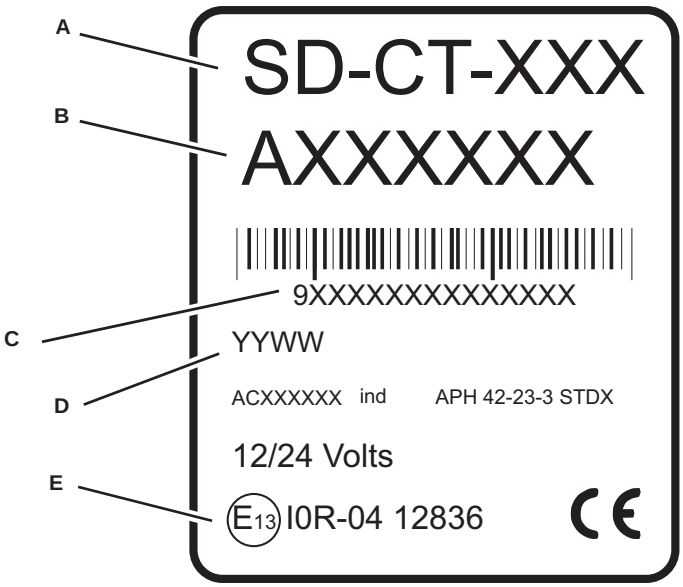
Encombrement du calculateur SmartDrive™ CT







Identification du composant



A : Désignation commerciale
Ex : SD-CT-200, SD-CT-300
B : Code Article et révision:
Ex : A46841P ou A46842Q
C : Série (Numéro de fabrication) :
Ex : 942531874985236
D : Date code (année sur 2 digits + semaine sur 2 digits) :
Ex : 1340
E : n° de marquage E

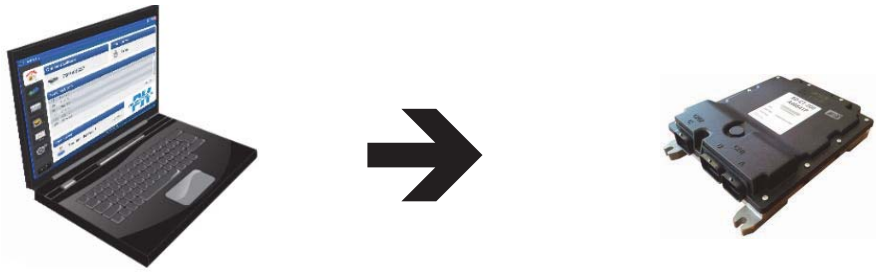
Le code article doit être indiqué pour toute commande de pièces de rechange.

Installation du programme

Pour fonctionner, votre système a besoin d'un calculateur SmartDrive™ CT ainsi que d'un logiciel embarqué qui sera transféré dans ce dernier.
Pour récupérer ce logiciel embarqué :
Poclain Hydraulics ou votre distributeur vous a transmis par CD-rom, e-mail ou autre le logiciel embarqué. Utiliser le logiciel PC PHASES™ CT pour transférer le logiciel dans le calculateur SmartDrive™ CT.

Paramétrage du système

Paramétrer le système à l'aide du logiciel PHASES™ CT :



Pour de plus amples informations sur le logiciel PHASES™ CT, se référer à son aide en ligne ou catalogue PHASES™ CT.

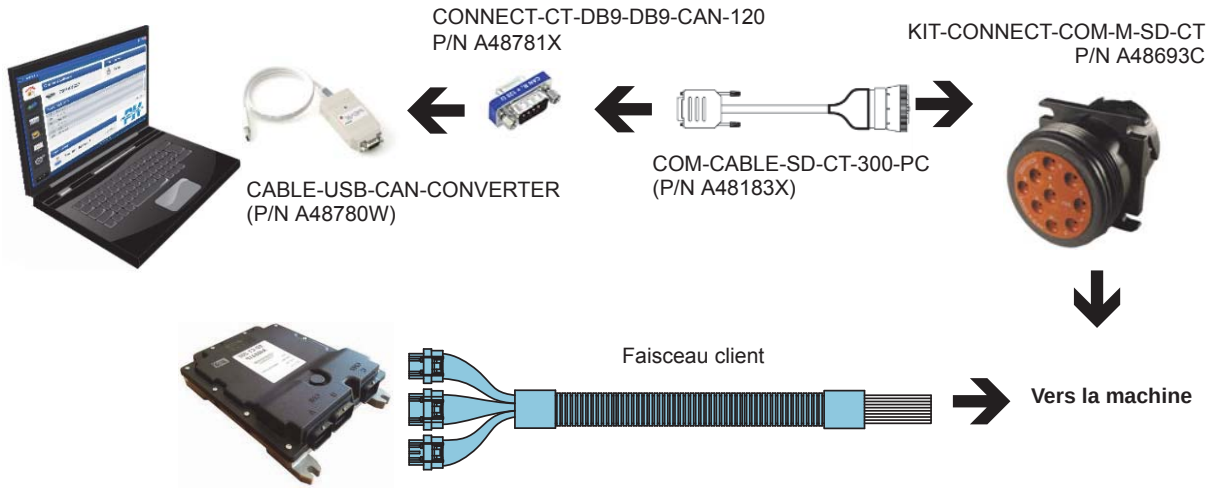
Pour plus d'information, se référer aux guides d'utilisation de PHASES™ CT N° A48679M.

Paramétrage par le logiciel PHASES™ CT

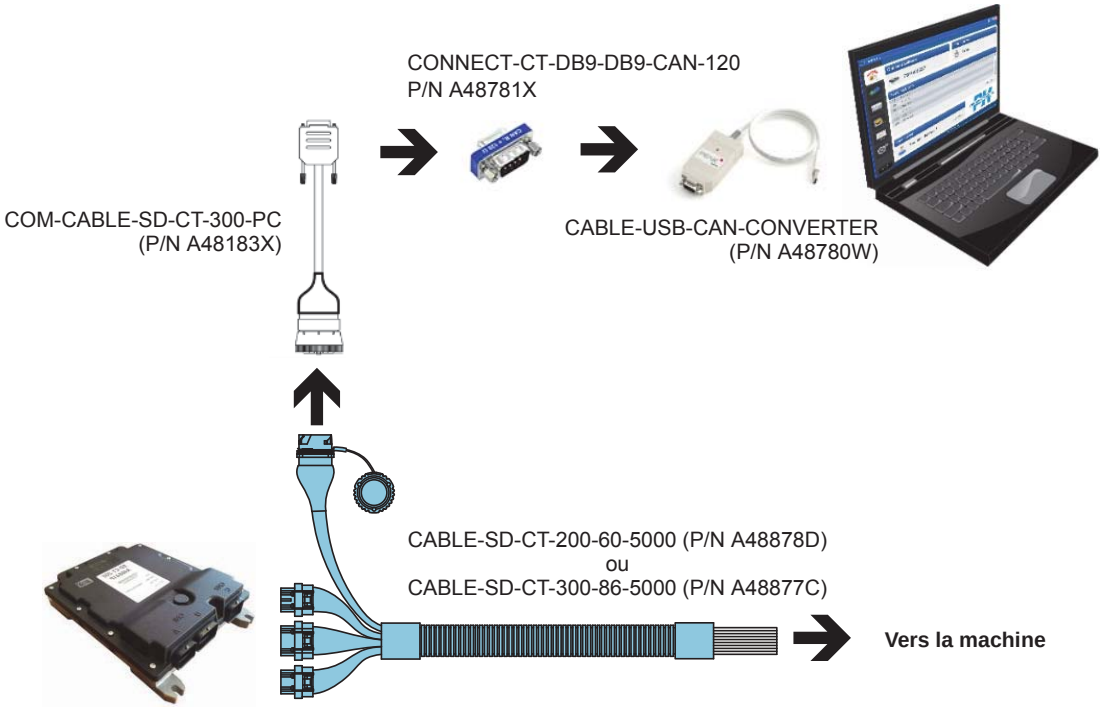
Installer le logiciel PHASES™ CT (se référer à son guide d'installation n° A48679M).
Raccorder le calculateur SmartDrive™ CT à l'ordinateur PC en reliant le connecteur USB du PC au connecteur de communication du calculateur (liaison bus CAN) par l'intermédiaire du câble COM-CABLE-SD-CT-300-PC (P/N A48183X) du connecteur SubD 9 points intégrant une résistance de terminaison 120Ω et de l'adaptateur CABLE-USB-CAN-CONVERTER (P/N A48780W).Ces câbles sont fournis avec la valise PHASES™ CT P/N A48789G.
Pour communiquer avec le boîtier SmartDrive™ CT nous proposons deux possibilités :

Par l'intermédiaire d'un connecteur de communication installé sur la machine.

Pour le câblage du connecteur voir le tableau page 20.



Par l'intermédiaire d'un câble SmartDrive™ CT.

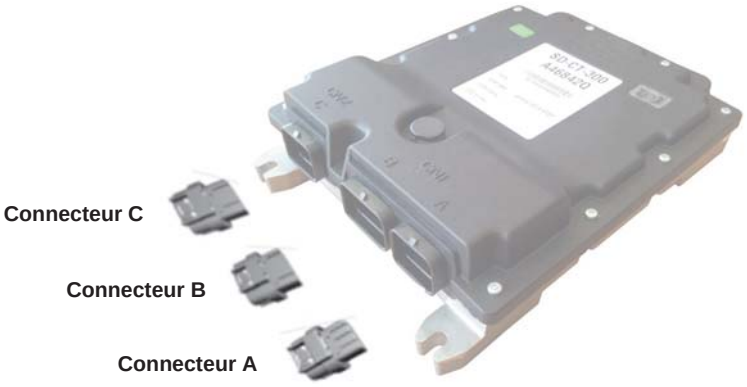


Contrôle de l'installation avant mise en route

Les éléments à vérifier dépendent de l'application de chaque véhicule. Nous rappelons que chaque constructeur est responsable in fine du contrôle en bout de chaîne de ses engins.

Auxiliaires

Connecteurs principaux



Caractéristiques	SD-CT-200	SD-T-300
Désignation commerciale	KIT-CONNECT-SD-CT-200	KIT-CONNECT-SD-CT-300
Code article Poclain Hydraulics	A48149L	A48140B
Fonction	Contre-partie de la connectique des calculateurs SmartDrive™ CT.	
Compatibilité	Transmission gérée par un calculateur SmartDrive™ CT	

Composant du kit		Référence AMP		
Connecteur A		1473416-1	x1	x1
Connecteur B		4-1437290-1	x1	x1
Connecteur C		3-1437290-7	0	x1
Contacts femelles		3-1447221-3	x65	x90
Obturateurs		4-1437284-3	x50	x75

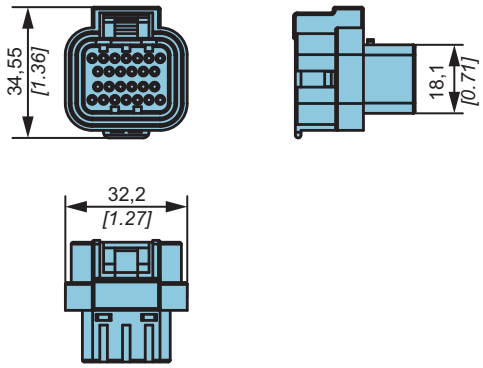
Section des fils	0,75 à 1,25 mm² *[0.00116 à 0.00194 in²]*
Diamètre isolant	pour section de fil 0,75 à 1,25 mm² *[0.00116 à 0.00194 in²]* : 1,6 à 2,4 mm *[0.063 à 0.094 in]*
Température d'utilisation	-40°C à 85°C *[-40°F à 185°F]*
Indice de protection	IP67

Outillage pour montage du connecteur

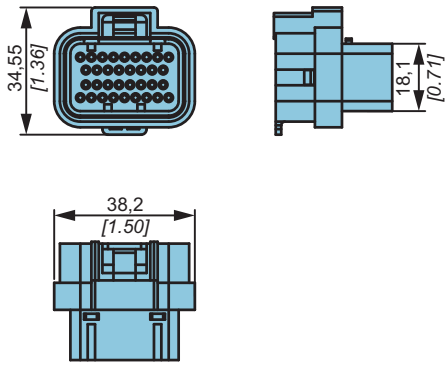
Désignation		Référence AMP
Pince à sertir		1454509-1

Encombrement

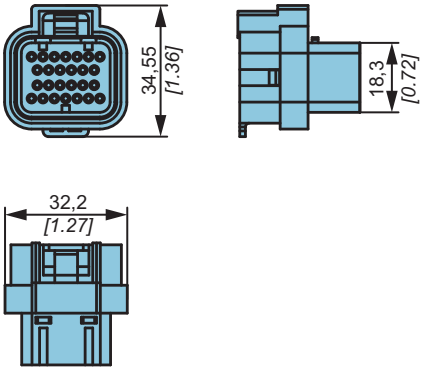
Connecteur A: 1473416-1



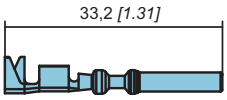
Connecteur B: 4-1437290-1



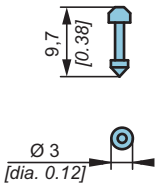
Connecteur C: 3-1437290-7



Contact femelle:3-1447221-3



Obturateur: 4-1437284-3



Ce connecteur doit impérativement être présent sur le véhicule pour permettre la maintenance du calculateur SmartDrive™ CT.

Connecteur mâle de communication

Ce connecteur doit impérativement être présent sur le véhicule pour permettre la maintenance du calculateur SmartDrive™ CT.

Désignation commerciale	KIT-CONNECT-COM-M-SD-CT
Code article Poclain Hydraulics	A48693C
Fonction	Diagnostic et téléchargement du logiciel embarqué dans le calculateur SmartDrive™ CT via le bus CAN
Compatibilité	Transmission gérée par un calculateur SmartDrive™ CT
Fabricant	DEUTSCH

Caractéristiques			Référence
Composants		1 x embase	HD10-9-1939PE
		1 x bouchon	HDC9-JDL082397
		1 x joint	HD10-9-GKT
		7 x broches	0460-202-1631 (AWG16-20)
		4 x obturateurs	114-017
Température d'utilisation	Pour le connecteur : -55°C à 125°C *[-67°F à 257°F]*		
	Pour le joint : -57°C à 107°C *[-70.6°F à 224.6°F]*		
Indice de protection	IP67		
Section fil	0,5 à 1.0 mm^2 *[0.019 à 0.039 in^2]* (16, 18, 20 AWG)		
Diamètre isolant	1,35 à 3,05 mm *[0.053 à 0.12 in]*		

Outillage pour montage du connecteur

Désignation		Référence AMP
Pince à sertir		HDT-48-00
Extracteur		0411-310-1605

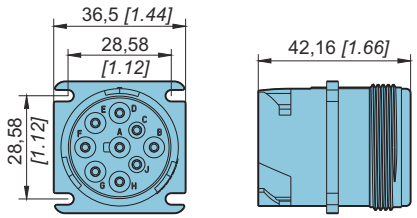
Montage du connecteur

Dénuder les fils sur une longueur de 5 mm *[0.19 in]*.
Sertir les fils sur les broches conformément au tableau ci-dessous.

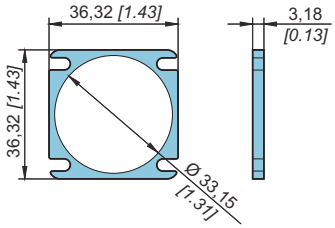
N° broche connecteur calculateur SmartDrive™ CT		Fonction	N° broche connecteur mâle communication
		Masse	A
		VBAT_P	B
CAN 2 véhicule	Connecteur B broche 10	CAN2 H	C
	Connecteur B broche 18	CAN2 L	D
-	-	-	E
-	-	-	F
-	-	-	G
CAN 1 diagnostic	Connecteur B broche 1	CAN 1 H	H
	Connecteur B broche 2	CAN 1 L	J

Encombrement

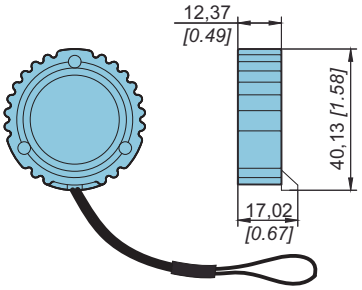
Embase : HD10-9-1939PE



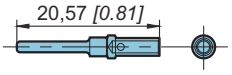
Joint : HD10-9-GKT



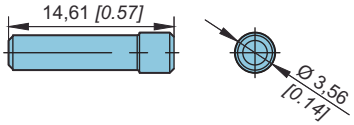
Bouchon : HDC9-JDL082397



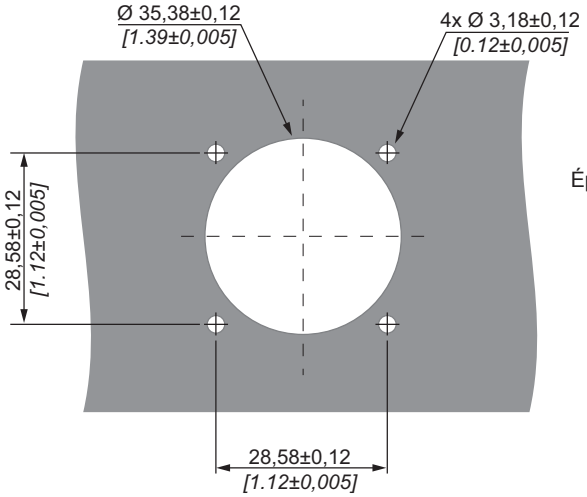
Broche : 0460-202-1631



Obturateur : 114017



Découpe du panneau



Épaisseur maximale du panneau : 6,35 mm *[0.25 in]*

Kit connecteurs 120Ω

Désignation commerciale	KIT-PLUG-120-DTM-2S
Code article	A52539H
Fonction	Résistance de terminaison 120Ω pour Bus CAN
Compatibilité	Transmission gérée par un calculateur SmartDrive™ CT

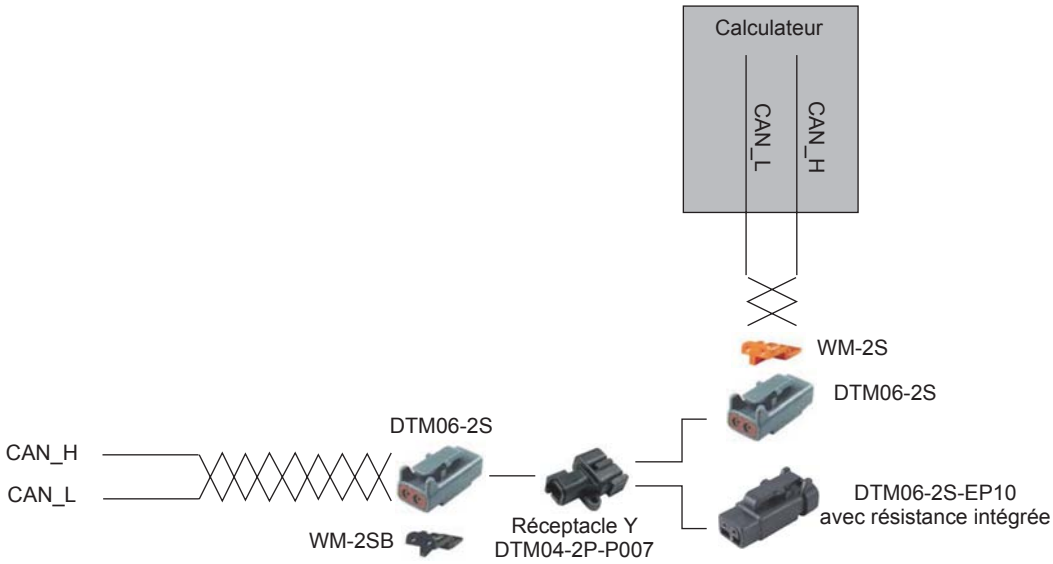
Caractéristiques			Référence
Composants		1 x réceptacle	DTM04-2P-P007
		2 x connecteurs	DMT06-2S
		1 x loquet	WM-2S
		1 x loquet	WM-2SB
		1 x connecteur avec résistance intégrée	DMT06-2S-EP10
		7 x broches femelles	0462-201-2031
Température d'utilisation		-55°C à 125°C *[-67°F à 257°F]*	
Section fil		0,2 à 0,5 mm^2 *[0.008 à 0.019 in^2]*	
Diamètre isolant		1,35 à 3,05 mm *[0.053 à 0.12 in]*	
Matériel de broche		Doré	
Taille de broche		20	

Outillage pour montage du connecteur

Désignation		Référence AMP
Pince à sertir		HDT-48-00

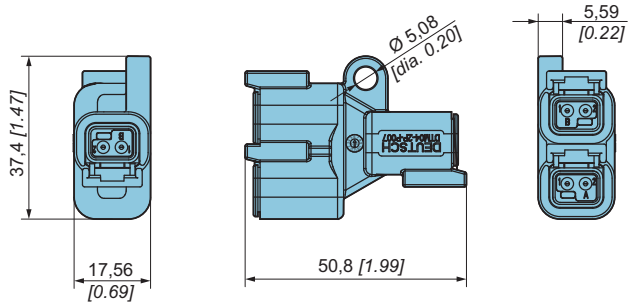
Montage du connecteur

Dénuder les fils sur une longueur de 5 mm *[0.19 in]*.
Sertir les fils sur les broches conformément au tableau ci-dessous.

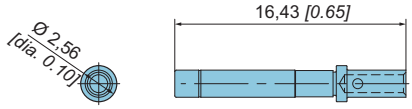


Encombrement

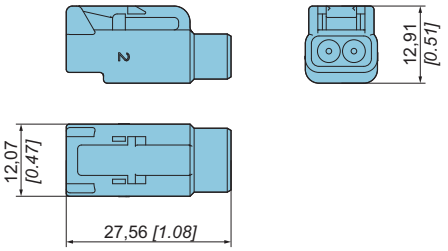
Réceptacle Y : DTM04-2P-P007



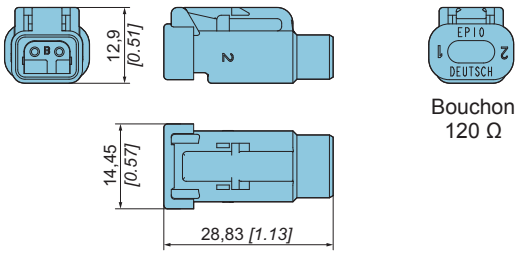
Broche femelle : 0462-201-2031



Connecteur : DTM06-2S

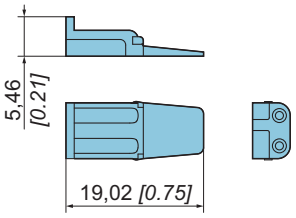


Connecteur avec résistance intégrée : DTM06-2S-EP10

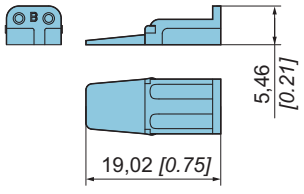


Bouchon
120 Ω

Loquet orange : WM-2S



Loquet noir : WM-2SB



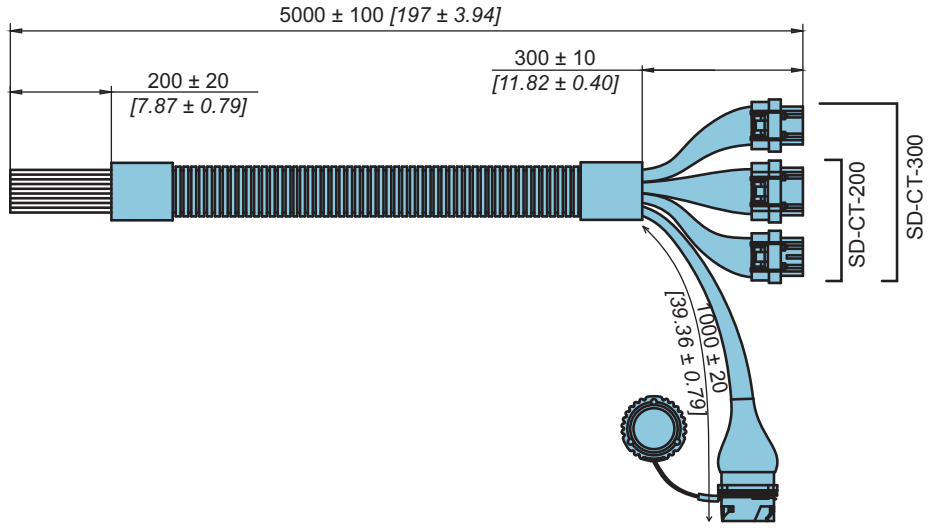
Connecteurs pré-câblés :

Désignation commerciale	CABLE-SD-CT-200-60-5000	CABLE-SD-CT-300-86-5000
Code article	A48878D	A48877C
Fonction	Raccorde les calculateurs SmartDrive™ CT au reste du câblage de la machine et dispose d'un connecteur mâle de communication.	
Compatibilité	Transmissions gérées par un calculateur SmartDrive™ CT.	
Caractéristiques		
Longueur du câble	5m	5m
Température d'utilisation	- 40°C à 85°C [-40 °F à 185°F]	
Indice de protection	IP67 selon IEC 60529	
Nombre de conducteurs	60	86
	50 (Tyco ref : 4-1437284-3)	75 (Tyco ref : 4-1437284-3)
Sections des fils	0,75 mm² *[0.029 in²]* pour les signaux 1 mm² [*0.039 in²*] pour VBAT_P et les sorties de puissance 1,25 mm² [*0.049 in²*] pour VBAT_D1, VBAT_D2, VBAT_D3 et -VBAT	
Diamètre isolant	1,6 à 2,2 mm *[0.063 à 0.086 in]*	

Chaque fil est numéroté avec repérage des connecteurs et des broches calculateurs.
Pour les bus CAN, l'identification du câble est réalisée par des couleurs différentes pour chaque paire.(voir tableau -CAN Fil couleur)

CAN Fil couleur	
Fonction	Couleur
CAN1_Haut	Blanc
CAN1_Faible	Vert
CAN2_Haut	Blanc
CAN2_Faible	Rouge
CAN3_Haut	Blanc
CAN3_Faible	Bleu

Encombrement



Les fils non utilisés doivent être isolés individuellement (présence de tension possible).

Dans le cas où les fils sont retirés du câble, il faut insérer des obturateurs dans les cavités du connecteur, afin d'assurer l'étanchéité.

Logiciel PC PHASES™ CT associé au SmartDrive™ CT
PHASES™ CT permet :

Le paramétrage
Si les caractéristiques de la machine ou les conditions de fonctionnement changent, il pourra être nécessaire de modifier les paramètres du calculateur du SmartDrive™ CT. Le logiciel PHASES™ CT gère 3 niveaux d'autorisation d'accès aux paramètres :
• Service,
• Constructeur,
• Expert.
Les deux derniers niveaux ont des accès restreints (mot de passe) aux seuls techniciens ayant reçu une formation spécifique.

Le téléchargement
L'utilisation d'un PC et du logiciel PHASES™ CT permet :
• le téléchargement du logiciel vers le SmartDrive™ CT,
• l'envoi et la récupération des fichiers de paramètres.

Toute modification de la valeur d'un paramètre doit être faite par un technicien formé et habilité par le constructeur de l'engin. Les services techniques de Poclain Hydraulics peuvent vous conseiller dans la détermination de vos paramètres.
La modification des paramètres peut nécessiter une nouvelle qualification de la machine. En cas de doute, veuillez consulter votre ingénieur commercial Poclain Hydraulics.

La calibration
Le logiciel PHASES™ CT permet de calibrer les positions min., max. et neutre des capteurs installés sur l'engin afin d'optimiser le fonctionnement du système.

Pour plus d'information, se référer aux guides d'utilisation de PHASES™ CT N° A48679M.

Le diagnostic
Le logiciel PHASES™ CT permet à l'utilisateur de récupérer des informations sur le fonctionnement du système. Les données ainsi recueillies permettront d'identifier un éventuel dysfonctionnement.

Étude du système
Afin de faciliter l'intégration des composants Poclain Hydraulics sur votre système, nos ingénieurs commerciaux étudient vos besoins spécifiques.

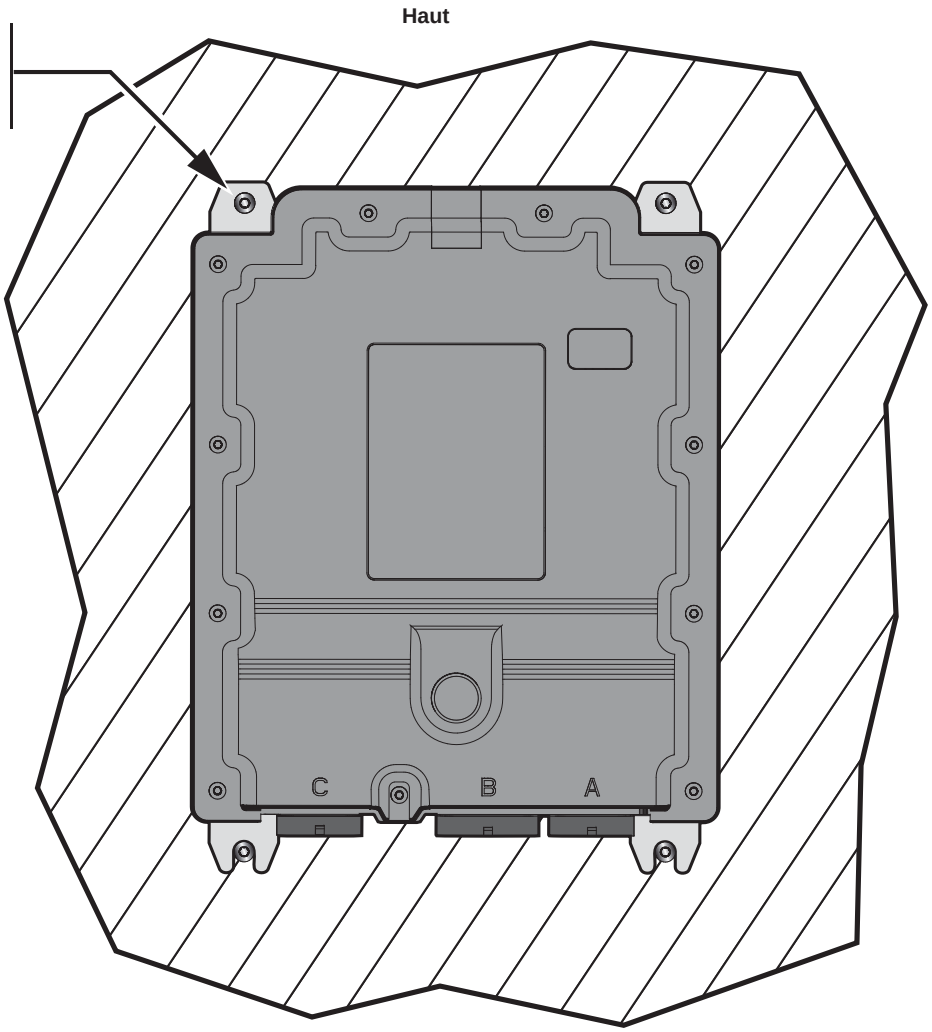
Formation
Disponible sur demande.

INSTALLATION

Mise en place du calculateur

Le calculateur doit être fixé sur un support rigide. Prévoir un dégagement suffisant (65 mm min. *[2.56 in mini.]*) pour la mise en place du connecteur.
Il doit être monté de préférence à la verticale (connecteurs vers le bas) pour favoriser la ventilation, et éviter l'accumulation de poussière sur les ailettes de refroidissement.
Le boîtier du calculateur doit être connecté à la masse (châssis) du véhicule et être monté sur une surface plane (planéité de 0,5/ 100x100mm).

Vis de fixation (x4) : M6
Écrou (x4) : M6
Rondelle (x4): M6
Couple de serrage max. : 6 Nm



Recommandation pour le câblage de la machine.

- Tous les câbles doivent être dans des gaines flexibles métalliques ou en plastique.
- Tous les câbles ou gaines doivent être suffisamment maintenus et protégés contre l'arrachement.
- Rapprocher les supports de gaines.
- Laisser coulisser les gaines dans les ancrages.
- Éviter les contraintes mécaniques dans les câbles.
- Ne pas mettre les câbles ou gaines près de pièces en mouvement ou vibrantes.
- Ne pas passer les gaines le long des angles vifs, les protéger à chaque coude.
- Éviter de passer les gaines trop près des sources de chaleurs élevées.
- Utiliser des fils dont les gaines résistent à l'abrasion.
- Utiliser des câbles résistant à une température de 85°C *[185°F]* et 105°C *[221°F]* à proximité de sources de chaleur.
- Utiliser des câbles résistant à une température de -40°C *[-40°F]*.
- Séparer les câbles de puissance des câbles de commande.
- Passer les câbles à l'intérieur de la machine, au contact ou au plus proche des surfaces métalliques (acier). Ceci est équivalent à un blindage contre les radiations électromagnétiques.

Recommandations d'utilisation du calculateur SmartDrive™ CT

Température :

• Ne pas mettre le calculateur en stockage dans un environnement < -40°C *[-40°F]* et > + 90°C *[194°F]*.
• Ne pas mettre le calculateur en fonctionnement dans un environnement < -40°C *[-40°F]* et > + 85°C *[185°F]*.

Étanchéité :

Le calculateur ne doit pas être ouvert.

Choc :

Le calculateur ne doit pas tomber sur du béton ou autre surface similaire.

Logiciel :

Le calculateur doit être programmé avec un logiciel applicatif avant toute utilisation sur machine.

Communication :

Il est impératif de respecter les longueurs maximum de bus CAN en fonction de la vitesse de bus CAN décrites dans la norme ISO 11898-2.

Recommandations pour la sécurité de la machine

Poclain Hydraulics a identifié des exigences pour le calculateur, les capteurs et actionneurs pour respecter et satisfaire aux exigences d'un niveau de performance de niveau d suivant la norme ISO 13849-1(PLd) au niveau du système du véhicule. Pour prétendre à un niveau de performance de niveau d (PLd) il est impératif de respecter au minimum ce qui suit.

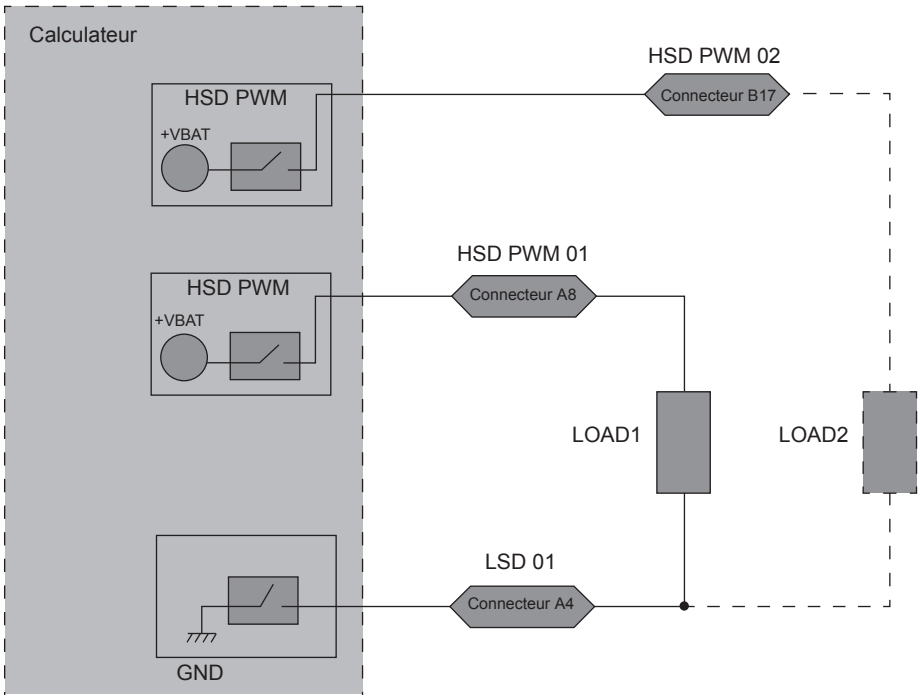
Une analyse de risque doit être conduite par le constructeur pour s'assurer de la non dangerosité de la machine en cas de défaillance d'un de ces composants.

L'état sécuritaire est l'ouverture des HSD et LSD. Le client doit réaliser une analyse de sécurité de la machine pour vérifier que l'ouverture des HSD et LSD est bien compatible avec la sécurité de la machine.

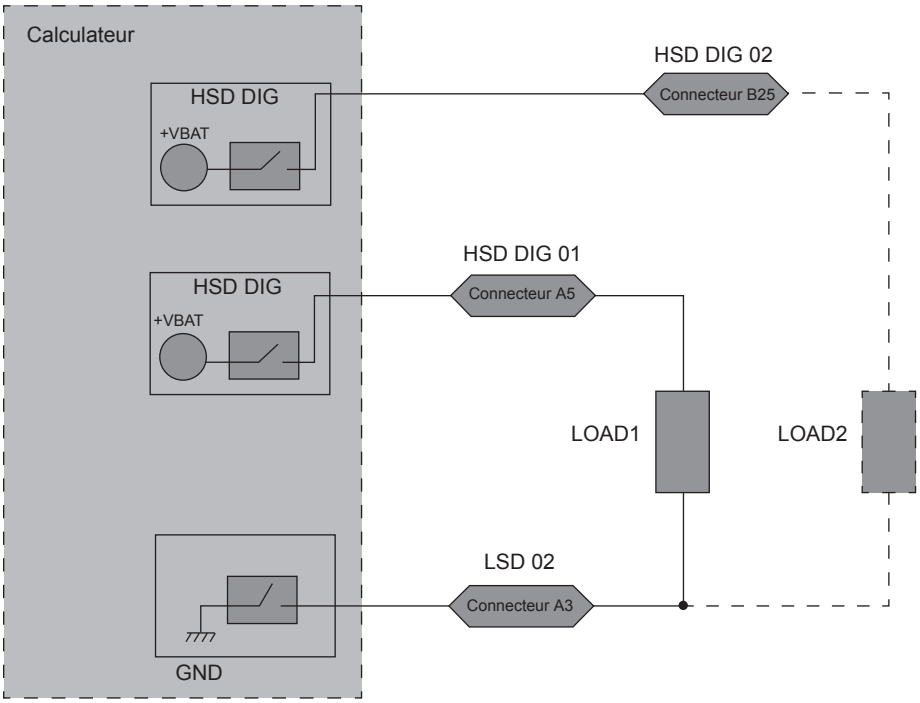
Câblage HSD/LSD :

L'ensemble des charges ou actionneurs critique au niveau de la sécurité doivent être câblés sur un HSD et son retour de masse sur un LSD. Plusieurs actionneurs ou charges peuvent être câblés sur le HSD ou LSD, à condition qu'ils respectent le courant maximum délivré par les HSD et LSD.

Dans le cas d'une (ou de deux) sortie(s) PWM



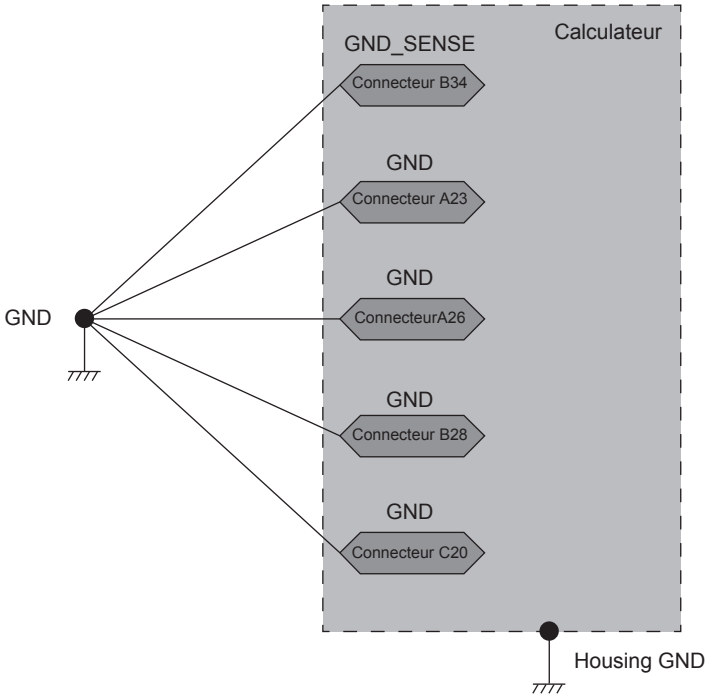
Dans le cas d'une (ou de deux) sortie(s) digitale(s)



Dans le cas d'un câblage sécuritaire avec 2 charges, il est impératif de vérifier si le courant maximum traversant la charge LOAD1 et celui traversant la charge LOAD2 est compatible avec le courant maximum du LSD recevant ces deux courants.

Câblage GND_SENSE :

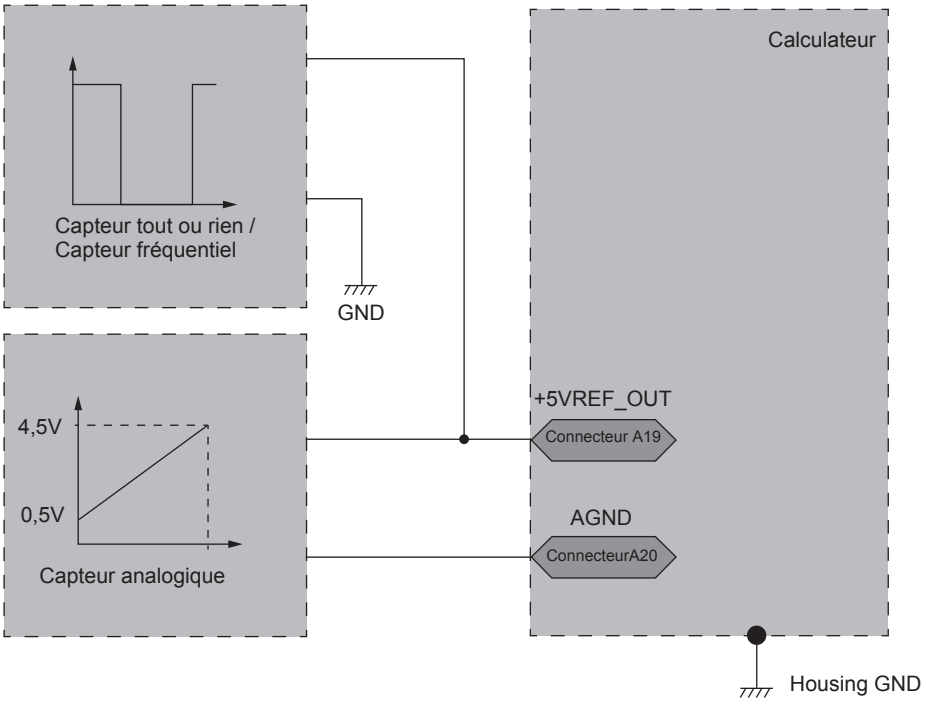
Le câblage à respecter impérativement est illustré dans la figure suivante :



La fonction de cette broche permet au calculateur de couper ses sorties dans le cas d'une perte du GND.
La broche GND_SENSE et les broches GND doivent impérativement être connectés ensemble en un seul point de connexion (pour information GND broche C-20 est uniquement disponible sur SD-CT-300).
Le boîtier du calculateur doit être connecté à la masse (châssis) du véhicule.

Capteurs avec signaux sensibles :

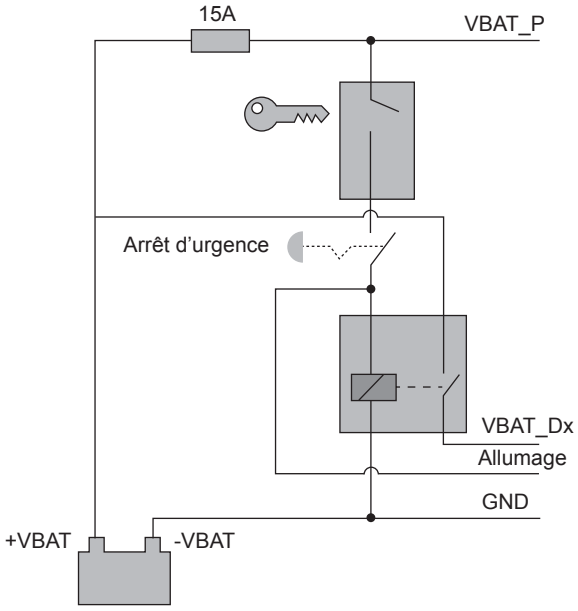
Tous les capteurs analogiques doivent être câblés sur la masse A_GND (analog ground) sans aucune autres connections à la masse véhicule. Tous les capteurs digitaux et fréquentiels doivent être câblés au GND.



Arrêt d'urgence :

Poclain Hydraulics préconise en premier de câbler un bouton d'arrêt d'urgence facilement accessible par le conducteur. Il devra arrêter le moteur thermique et couper l'alimentation électrique du boîtier SmartDrive™ CT.

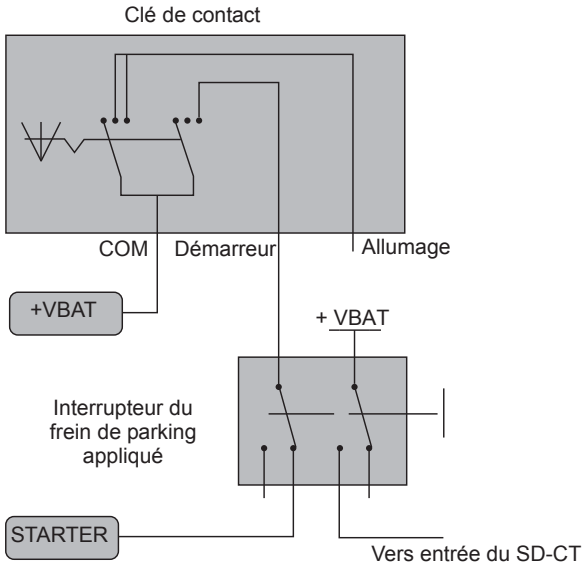
Schéma de principe :



Frein de parking :

Pour empêcher tout mouvement de la machine au démarrage du moteur thermique, il est recommandé de câbler l'interrupteur de frein de parking en série avec le démarreur.

Schéma de principe :



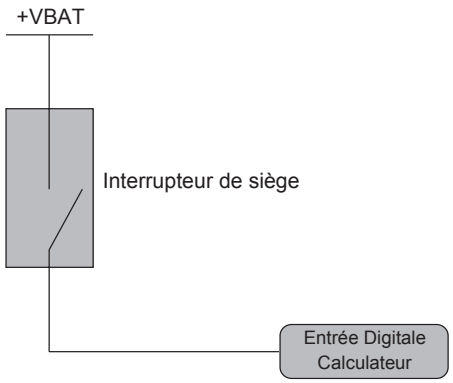
Lampe de frein de parking :

Une lampe localisée sur le tableau de bord doit donner l'état réel du frein de stationnement :

La logique doit être la suivante :
• Lampe allumée frein de stationnement appliqué,
• Lampe éteinte frein de stationnement enlevé.

Interrupteur de siège:

L'interrupteur de siège est utilisé pour vérifier la présence du conducteur de la machine, quand le conducteur est assis l'interrupteur est fermé. L'interrupteur de siège doit être câblé suivant la figure ci-dessous:

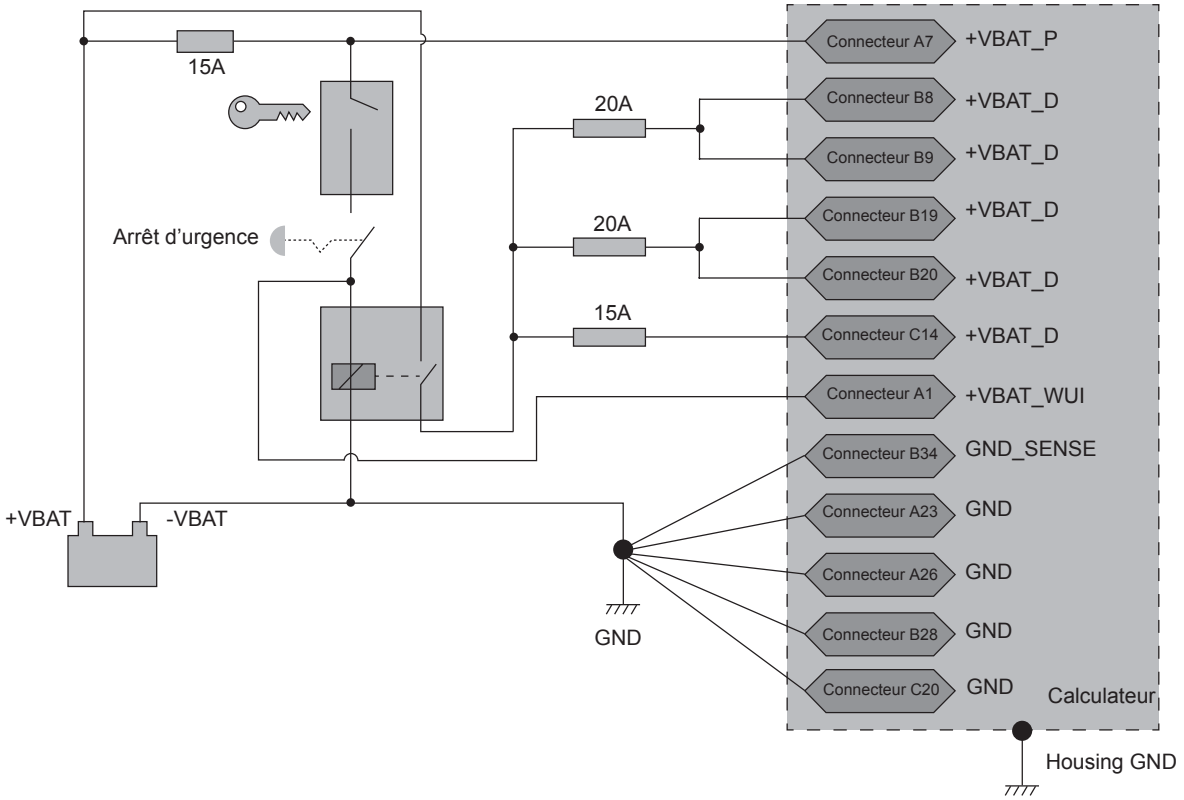


Controller:

L'état sécuritaire du calculateur est la coupure des sorties.

Bus CAN :
Le bus CAN doit être câblé en utilisant une paire torsadée blindée ou non blindée. Le bus CAN doit être câblé suivant les normes SAE J1939-11 ou SAE J1939-15.
Dans le cas ou le calculateur SmartDrive™ CT est en fin de ligne, il faut ajouter une résistance de terminaison 120Ω. Pour cela Poclain Hydraulics propose le kit connecteur 120Ω (voir page 22).

Alimentation :

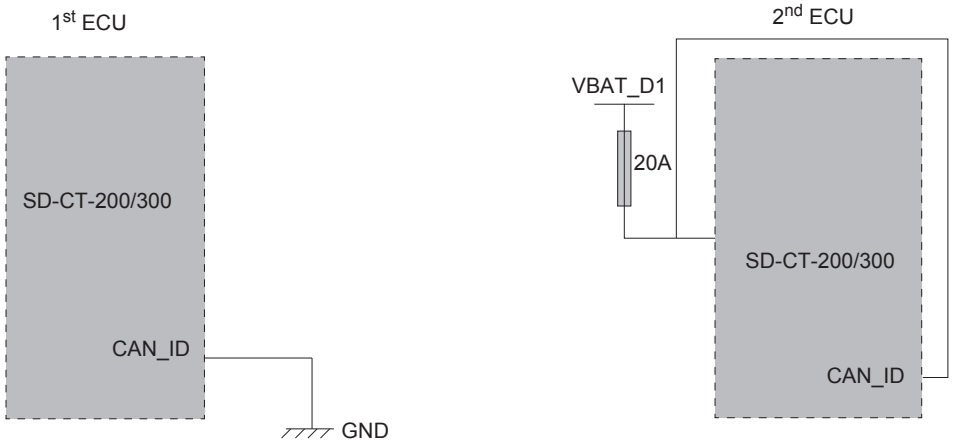


Le câblage correct des broches d'alimentation (+VBAT_P, +VBAT_Dx, +VBAT_WUI) et des broche reliées à la masse, est illustré dans la figure précédente (+VBAT_D3 uniquement disponible sur SD-CT-300).
Les rails d'alimentations doivent être connectés au moyen d'un fusible automobile SAE J1284 20A pour les +VBAT_D1 et +VBAT_D2 et 15A sur +VBAT_D3.

L'ensemble des informations des messages CAN envoyés par le calculateur Poclain ne peuvent pas être utilisées pour des applications sécuritaires. Pour des données sécuritaires,

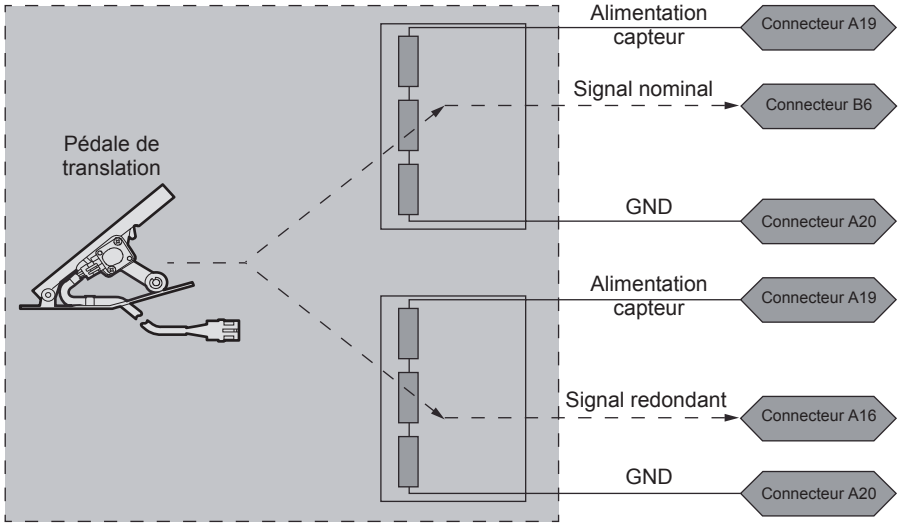
CAN ID:
La broche CAN ID (connecteur A broche 9) n'est pas utilisée dans le cas où il n'y a qu'un calculateur.
Lorsque 2 calculateurs sont utilisés, CAN ID doit être connecté à la masse pour le 1er calculateur et au +VBAT pour le 2nd calculateur.

1er calculateur : CAN ID doit être connecté au GND sans appareil ou composant intermédiaire (résistance, fusible,...) afin de ne pas avoir d'effet sur le CAN ID.
2nd calculateur : CAN ID doit être connecté au +VBAT via un fusible. Ce fusible doit être surveillé pour permette la détection au plus tôt de la fonte du fusible dans le cas d'un court-circuit à la masse (pour réaliser cela, il faut utiliser un des VBATx autre que VBATP.



Capteurs :

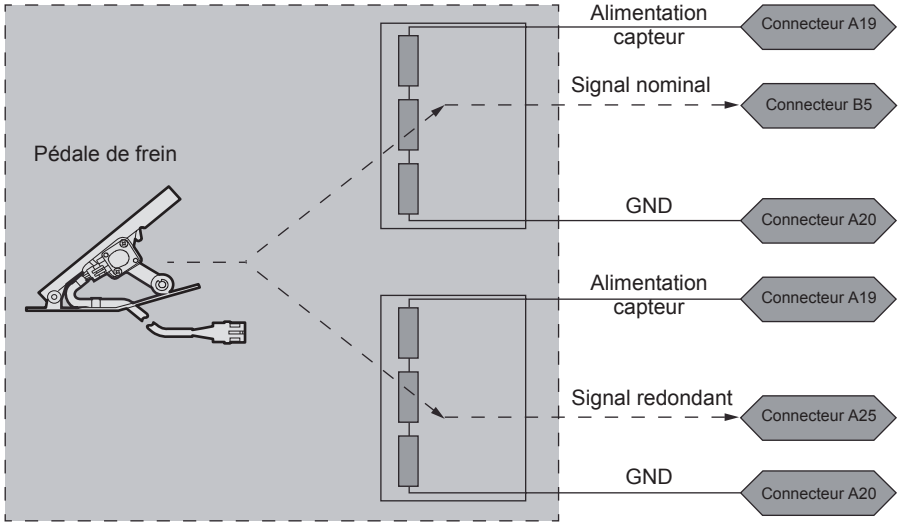
Pédale de translation



Exigences sécuritaires pour respect PLd, le capteur doit :
• être alimenté par le +5V OUT (A-19) et le A_GND (A-20)
• fournir 2 signaux indépendants :
- ces signaux devront être compris entre +0,5V et +4,5V pour détecter des circuits ouverts et courts circuits.
- le signal source devra être de 0,5V lorsque la pédale est relâchée et de 4,5V lorsque la pédale est appuyée à fond.

Il est impératif d'effectuer une calibration lors des opérations d'installation/ mise en service et maintenance / réparation sur les entrées essentielles à la sécurité (pédale, joystick,…), pour tenir compte de la chaine de mesure complète (mis en œuvre physique, capteur, faisceau, calculateur,…).
Dans le cas de capteurs potentiométriques, les exigences supplémentaires sont à prendre en compte :
500Ω < résistance du capteur < 5kΩ.
Le client doit utiliser une pédale d'accélération conforme et en accord avec la directive CEM suivant les domaines d'applications de la machine (Offroad/Onroad).

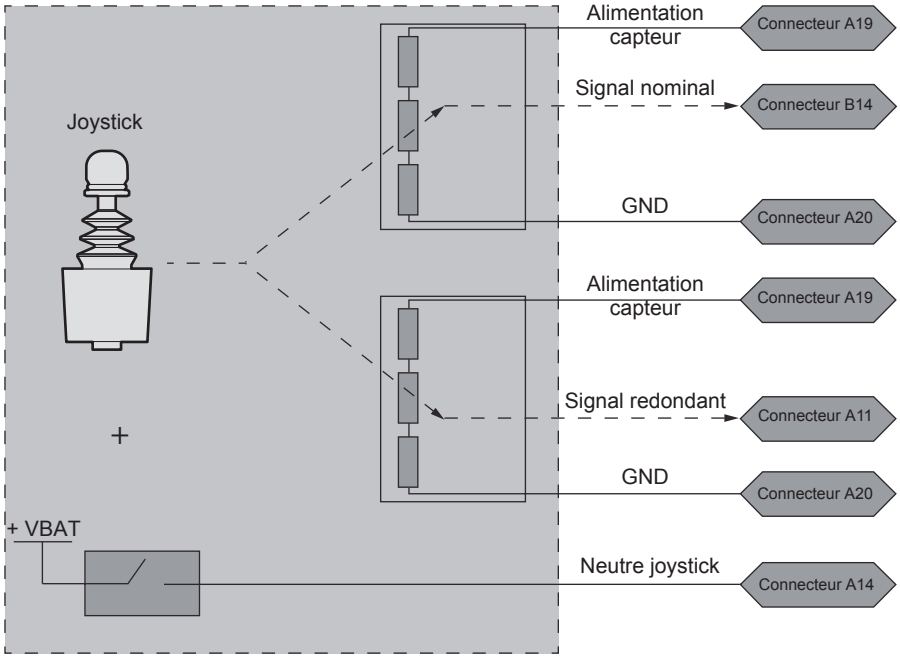
Pédale de frein



Exigences sécuritaires pour respect PLd, le capteur doit :
• être alimenté par le +5V OUT (A-19) et le A_GND (A-20)
• fournir 2 signaux indépendants :
- ces signaux devront être compris entre +0,5V et +4,5V pour détecter des circuits ouverts et courts circuits.
- le signal source devra être de 0,5V lorsque la pédale est relâchée et de 4,5V lorsque la pédale est appuyée à fond.

Il est impératif d'effectuer une calibration lors des opérations d'installation/ mise en service et maintenance / réparation sur les entrées essentielles à la sécurité (pédale, joystick,…), pour tenir compte de la chaine de mesure complète (mis en œuvre physique, capteur, faisceau, calculateur,…).
Dans le cas de capteurs potentiométriques, les exigences supplémentaires sont à prendre en compte :
500Ω < résistance du capteur < 5kΩ.
Le client doit utiliser une pédale de frein conforme et en accord avec la directive CEM suivant les domaines d'applications de la machine (Offroad/Onroad).

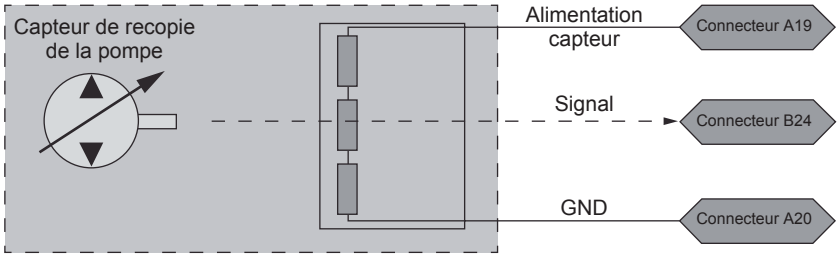
Joystick



Exigences sécuritaires pour respect PLd, le joystick doit :
• être alimenté par le +5V OUT (A-19) et le A_GND (A-20)
• fournir 2 signaux indépendants :
- ces signaux devront être compris entre +0,5V et +4,5V pour détecter des circuits ouverts et courts circuits.
- le signal source devra varier de 2,5V à 4,5V pour la marche avant et de 2,5V à 0,5V pour la marche arrière.
- Fournir un signal de neutre (contact à la masse en marche avant ou en marche arrière).

Il est impératif d'effectuer une calibration lors des opérations d'installation/ mise en service et maintenance / réparation sur les entrées essentielles à la sécurité (pédale, joystick,…), pour tenir compte de la chaine de mesure complète (mis en œuvre physique, capteur, faisceau, calculateur,…).
Dans le cas de capteurs potentiométriques, les exigences supplémentaires sont à prendre en compte :
500Ω < résistance du capteur < 5kΩ
Le client doit utiliser une joystick conforme et en accord avec la directive CEM suivant les domaines d'applications de la machine (Offroad/ Onroad).

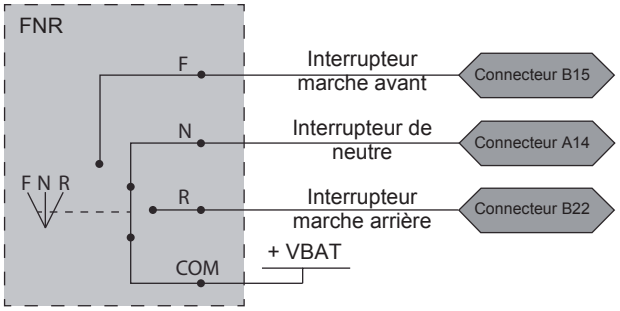
Capteur de recopie



Exigences sécuritaires pour respect PLd, le capteur doit :
• être alimenté par le +5V OUT (A-19) et le A_GND (A-20)
• fournir un signal de sortie centré sur +2,5V et variant de +0,5V et +4,5V pour détecter des circuits ouverts et courts circuits.

Le client doit utiliser une capteur de recopie conforme et en accord avec la directive CEM suivant les domaines d'applications de la machine (Offroad/Onroad).

FNR



Exigences sécuritaires pour respect PLd, le capteur doit :
• fournir 3 signaux logiques maintenus indépendant, compatible avec les entrées universelles
• ne pas être connecté à des charges (valve) en parallèle
• avoir des contacts or

Cohérence entre les interrupteurs de direction : le client doit utiliser un interrupteur de neutre sur le joystick ou un interrupteur de neutre sur le levier FNR.

Capteur de vitesse Le client doit utiliser un capteur de vitesse conforme et en accord avec la directive CEM suivant les domaines d'application de la machine (Offroad/Onroad).

Entrées Redondantes:

Entrée primaire	Entrée secondaire
UN_01	UN_06
UN_02	UN_07
UN_03	UN_08
UN_04	UN_12
UN_05	UN_13
AN_01	AN_09
AN_02	AN_10
AN_03	AN_11
AN_04	AN_12
AN_05	AN_13
FIN_01	FIN_05
FIN_02	FIN_06
FIN_03	FIN_07

Sur la conception du système et la configuration, il est impératif d'effectuer des calibrations sur les entrées essentielles à la sécurité (pédale, joystick,...), pour tenir compte de la chaîne de mesure complète (mis en œuvre physique, capteur, faisceau, calculateur,...).

Maintenance et réparation :

Chaque maintenance ou réparation du calculateur doit être en accord avec les termes de la garantie. Sinon, l'intégrité du calculateur et l'efficacité des principes de sécurité ne seront pas garantis.

Précaution avant maintenance et réparation:

Avant toute maintenance ou réparation ou mise hors service, le calculateur doit être isolé de la source d'alimentation, en-particulier avant de déconnecter les connecteurs d'interfaces. Pour réaliser cette opération, il est recommandé de déconnecter complètement la batterie après l'arrêt complet du véhicule et son moteur.

Opération après maintenance et réparation:

Après une maintenance ou une réparation de la machine, il est nécessaire de réaliser une calibration sur les entrées de sécurité.

Précaution durant opération de soudage électrique:

Les connecteurs du calculateur et des capteurs associés doivent être débranchés durant les opérations de soudage électrique.

Pompe :

L'état sécuritaire d'une transmission hydrostatique est l'arrêt du véhicule par un retour au neutre rapide et maîtrisé de la pompe.

Pour se faire, il est nécessaire d'ajouter :
• des gicleurs qui devront être correctement dimensionné en fonction de l'application, de la machine … Lorsqu'un moteur à cylindré variable est utilisé, il est possible d'utiliser une valve de bypass pour ces gicleurs.
• Une valve de cut off, permettant de bypasser l'alimentation de la pompe. La client a la responsabilité de la tester.

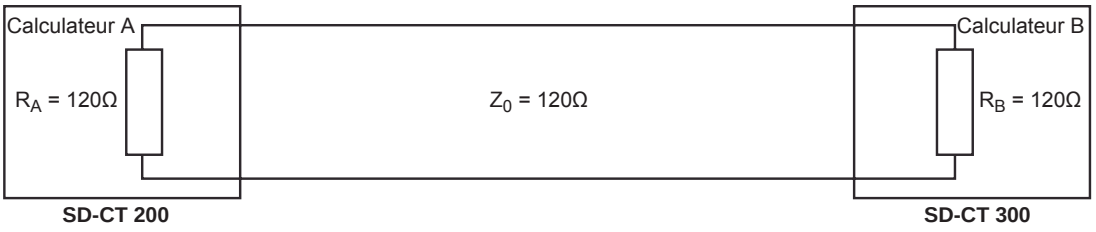
Responsabilité :

Les mesures de sécurité lors de l'installation de nos produits restent de la responsabilité du constructeur de la machine et elles doivent être conformes à la réglementation en vigueur dans le Pays ou l'État.

Recommandations pour le câblage de communication CAN

Communication :

Afin d'éviter les déformations de signaux, l'atténuation des signaux ou les collisions de données, il est demandé d'utiliser du câble spécifique Bus CAN avec une impédance caractéristique de 120Ω (fils torsadés), afin de réaliser une adaptation d'impédance (transmission de toute la puissance).



Instruction d'assemblage :

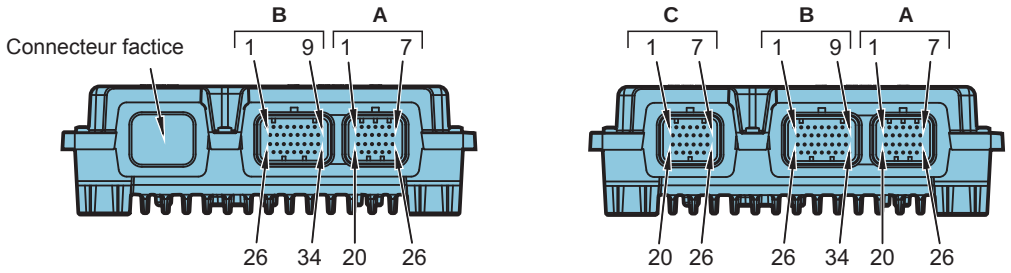
Le calculateur doit être monté en position verticale avec les connecteurs dirigés vers le bas.

Câblage :

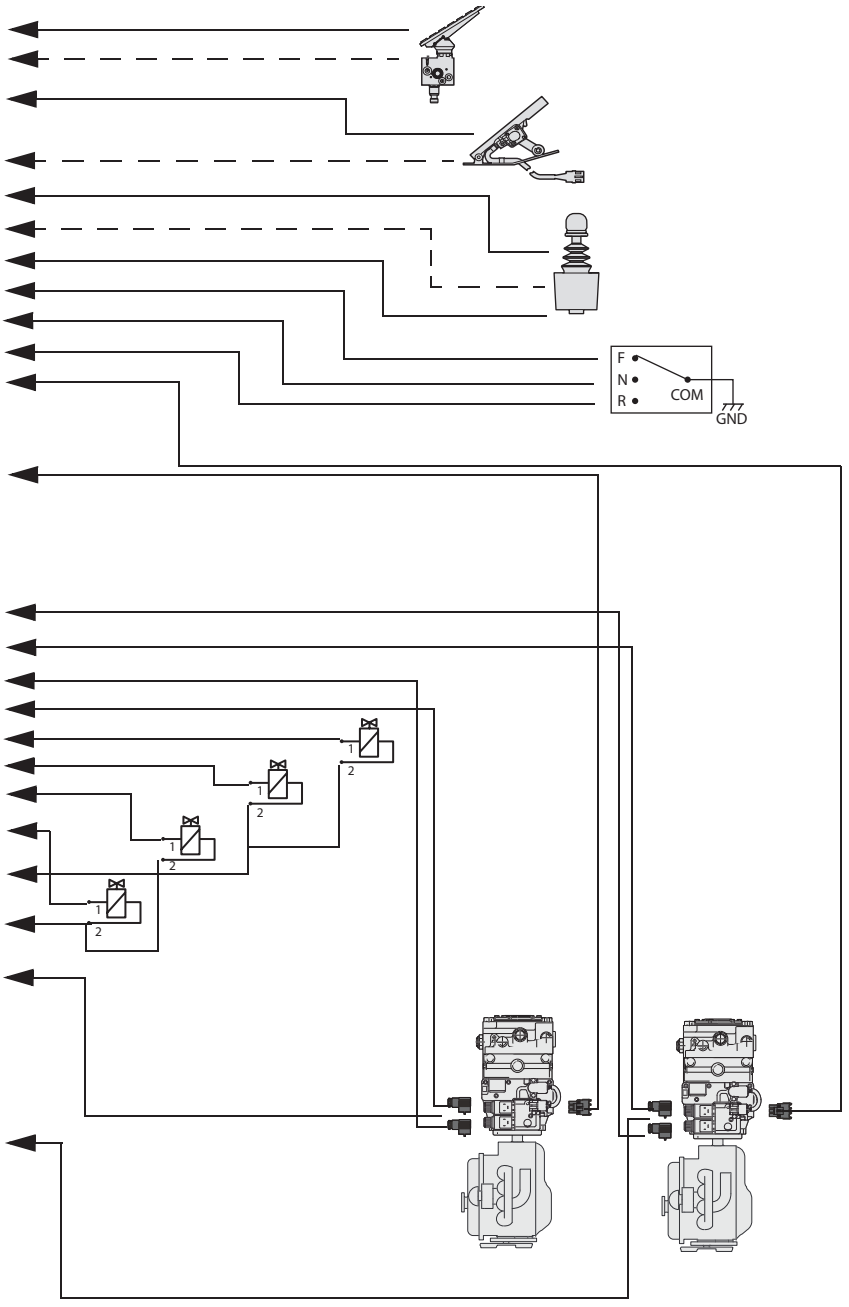
Le faisceau doit respecter les informations et contraintes de câbles (voir tableau Description des broches page 13).

Les affectations suivantes sont à respecter de manière à ce que les fonctions de sécurité des calculateurs SmartDrive™ CT utilisent toujours les mêmes entrées/sorties du calculateur.

Schématique de câblage des organes sécuritaires pour une transmission :



	Connecteur	Fonction
Entrées	B-5	Pédale de frein
	A-25	Pédale de frein redondante
	B-6	Pédale de frein/ d'accélération
	A-16	Pédale de frein/ d'accélération redondante
	B-14	Joystick
	A-11	Joystick redondant
	A-14	Joystick neutre
	B-15	Interrupteur marche avant
	A-14	Interrupteur neutre
	B-22	Interrupteur marche arrière
	B-24	Capteur de recopie pompe 1
	B-31	Capteur de recopie pompe 2
Sorties	A-8	Valve S1 pompe 1
	B-17	Valve S2 pompe 1
	B-16	Valve S1 pompe 2
	B-4	Valve S2 pompe 2
	A-5	Soupape pompe 1
	B-25	Valve de by-pass pompe 1
	B-7	Soupape pompe 2
	B-12	Valve de by-pass pompe 2
	A-3	Retour de soupape et valve by-pass pompe 1
	A-2	Retour de soupape et valve by-pass pompe 2
	C-13	Retour de valves S1 & S2 pompe 2
	A-4	Retour de valves S1 & S2 pompe 1



Vérification de l'environnement électrique

Le logiciel PHASES™ CT permet de visualiser les anomalies détectées par le calculateur SmartDrive™ CT en délivrant un code et un message d'erreur, une brève explication et une liste de causes possibles. Il signale notamment :
• les anomalies électriques de type court-circuit à la masse, ou au 5V ;
• les erreurs de câblage : attribution ou non d'un commutateur à un organe donné ;
• les dysfonctionnements liés aux entrées/sorties.

La calibration permet de détecter certaines erreurs de câblage.

Diagnostic premier niveau

Témoin de défaut sur tableau de bord :
La lampe témoin clignote en cas de présence d'un défaut. Sinon, elle reste éteinte.

Vérification de l'environnement hydraulique

Reprendre les informations liées à la mise en service énoncées dans le catalogue «Installation générique moteurs» n° 801478127K.

Démarrage du moteur thermique

Mettre la machine sur cales.
Mettre en place un périmètre de sécurité.
Observer toutes les consignes concernant la sécurité des personnes.

Mettre le levier de sélection **MAV/N/MAR** (Marche avant/Neutre/Marche arrière) sur la position neutre. Appliquer le frein de stationnement.
Mettre le calculateur sous tension.
Démarrer le moteur thermique, attendre que la pression de gavage s'établisse.

Actionner le bouton d'arrêt d'urgence, vérifier que cela entraîne l'arrêt du moteur thermique ainsi que la coupure de l'alimentation du calculateur SmartDrive™ CT.

Redémarrer le moteur thermique puis vérifier à l'aide du logiciel PHASES™ CT dans le module diagnostic entrées/sorties que la mesure des différents capteurs (switch, capteurs potentiométriques,…) s'affichent correctement lorsqu'on les fait varier.

Calibration de l'ensemble des organes
Cette calibration est réalisée avec PHASES™ CT. Se référer à son manuel d'utilisation.

Mise en cylindrée de la pompe
Retirer le frein de stationnement.
Positionner le levier de sélection **MAV/N/MAR** (ou un commutateur ou le joystick) sur la position **M**arche **AV**ant.
Appuyer légèrement sur la pédale d'accélérateur ou sur le joystick, les roues doivent tourner lentement en marche avant.

Limiter la vitesse de rotation des roues à 10% de leur vitesse max. lorsque l'engin est sur cales.

Vérifier les niveaux de pression.

Vérification des fonctions propres au système sur cales

Les sens de rotation des roues en marche avant/arrière en actionnant le joystick ou le commutateur**.**

Retour au neutre
• Mettre le sélecteur au neutre pendant la translation : on assiste alors à la décélération des roues de la machine selon la rampe de décélération programmée.

L'inversion de sens
• Inverser le sens durant la translation : on constate alors la décélération puis l'accélération des roues de la machine dans le sens inverse.

Le freinage
• Tester le frein de stationnement : sa mise en service désactive la commande de translation.
• Tester le freinage d'urgence soit en appuyant à fond sur la pédale de frein.

Vérification du fonctionnement du système sur roues

Reproduire les tests précédents (sauf les tests de freinage)..
Tester les fonctions propres à votre application (anticalage, régulation de vitesse, …)

Après chaque utilisation des freins de stationnement en frein de secours (ou d'urgence), une vérification du fonctionnement de celui-ci est obligatoire. Pour tous véhicules ayant une vitesse supérieure à 25 km/h, consulter votre ingénieur application Poclain Hydraulics.

POCLAIN
Hydraulics

;Poclain Hydraulics se réserve le droit d'apporter sans préavis, toutes les modifications qu'il jugerait utile aux produits décrits dans ce document.
Les illustrations et les caractéristiques ne sont pas contractuelles.
Les informations contenues dans ce document doivent faire l'objet d'une confirmation par Poclain Hydraulics avant toute commande.
La marque Poclain Hydraulics est la propriété de Poclain Hydraulics S.A.

12/10/15
A51873J
A51874K

www.poclain-hydraulics.com